electronica popular

Año I - Octubre 2006

autos eléctricos

Smart Fortwo VE, en edición limitada

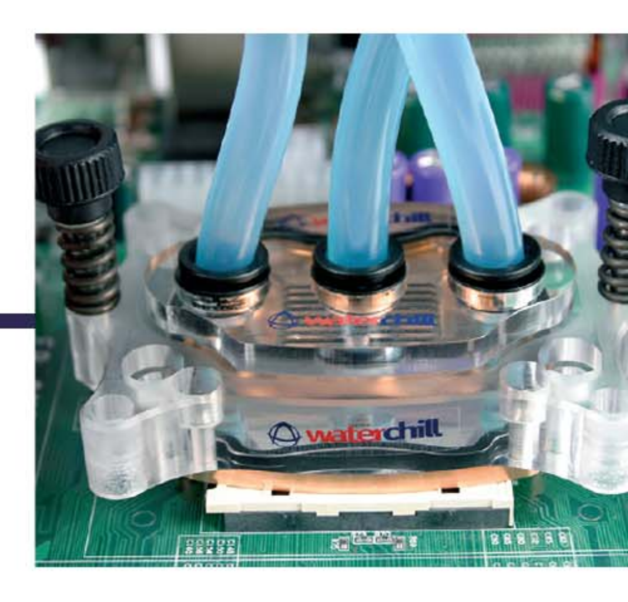
Vehículos híbridos

circuitos digitales

Curso exclusivo en tres entregas

sensores

El ABC de los Sensores de Proximidad



microprocesadores

Refrigeración por agua

informática

Detección y solución de fallas en fuente de PC



Televisión

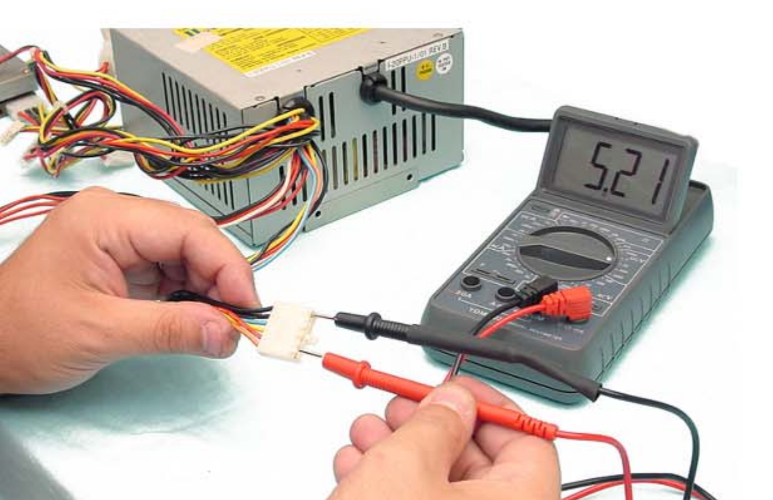
Reparación de fuentes TOSHIBA

Domótica

Seguridad en el Hogar Digital

Blindaje de RF

Conozca algunos secretos de la protección contra EMI



Sumario



Nº3 - Octubre de 2006



Fecha: 2 al 5 de Noviembre, 12 a 20 hs.
Lugar: Predio Ferial Municipal, Ciudad de Buenos Aires, Argentina)

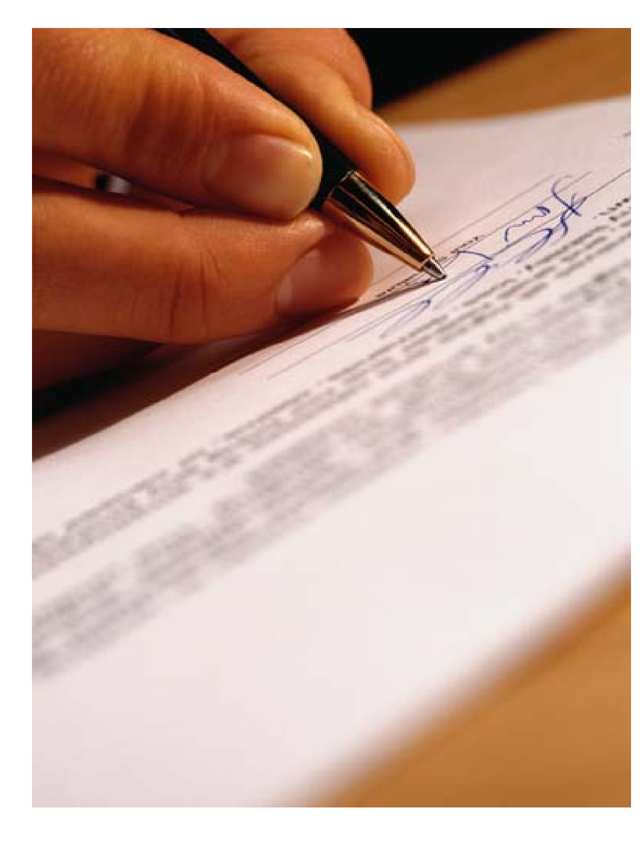


A**EShow Argentina 2006** es un Mega Evento de Vida Digital y Entretenimiento Electrónico, que se llevará a cabo en La Rural del 2 al 5 de Noviembre. Se presentarán las últimas tendencias tecnológicas en el mundo de la electrónica: audio, TV, cine, video, fotografía, móviles, seguridad, domótica e informática.
Registrándose desde la web, descuentos en los valores de las entradas.
www.aeshow.com.ar

editorial

En el breve tiempo que lleva de vida **Electrónica Popular** se ha ganado un lugarcito entre los cientos de lectores que progresivamente se han ido sumando a nuestra propuesta y eso es lo que nos han hecho saber ellos mismos, los destinatarios de este emprendimiento.
Es gratificante leer en nuestro correo electrónico los comentarios alentadores en los que se nos incita a continuar por este camino, pues han vuelto a encontrar en nuestra revista, todo un cúmulo de información técnica y actualizaciones que desde hacia varios años no hallaban en el mercado nacional.
Sabemos desde luego que no somos los únicos que editan un medio referido exclusivamente al mundo de la electrónica, pero igualmente nos diferenciamos: la calidad de nuestros contenidos, el profesionalismo volcado en la redacción de todas y cada una de las notas que ofrecemos, el alto nivel didáctico, objetivo prioritario tanto para nosotros mismos como para nuestros lectores, y la amplitud temática, es lo que nos hace distintos... y eso sin obviar que se trata de una publicación **GRATUITA que llega a toda Latinoamérica...** no es poco, verdad?.
Y empeñados en no defraudar a quienes nos siguen, anunciantes y lectores, hemos realizado convenios con algunas de las más importantes Instituciones formadoras de profesionales tales como **APAE** (Asociación de Profesionales y Amigos de la Electrónica), **RADIO INSTITUTO** y próximamente habrá de sumarse **LABORATORIOS MONFRINI**, quienes aportarán (a partir de este número), notas técnicas desarrolladas por ellos relacionadas con su actividad específica.
Sabemos que el lector, ávido de aprendizaje, valorará estos nuevos aportes a través de los cuales pretendemos continuar avanzando en el camino propuesto: ser una publicación netamente formativa.

Hasta el próximo número.



Editores responsables
Eduardo Fonzo - Norberto Carosella
Informática
Diego Fonzo
Publicidad
publicidad@electronicapopular.com.ar
Suscripciones
suscripciones@electronicapopular.com.ar

Administración
info@electronicapopular.com.ar
(54-11) 4308-5356
Electrónica Popular (reg. marca en trámite)
Sarandí 1065 - 2º Piso - Of. 40 (C1222ACK)
Ciudad de Bs. As - Argentina.

Prohibida la reproducción total o parcial sin expreso consentimiento de los editores. RNPI: en trámite. RPyM: en trámite.
Copyright 2006 - Electrónica Popular - Todos los derechos reservados.

Pilas recargables por puerto USB

Una empresa inglesa, **Moixa Energy** de Londres, ha lanzado al mercado lo que podría denominarse como la revolución en las pilas recargables: ya no más los molestos y pesados cargadores, ahora nuestros puertos USB de la PC cumplirán una nueva misión en la larga lista de servicios que nos prestan.

Estas pilas AA recargables son exactamente iguales que cualquier otra pila de igual formato, pero tienen la peculiaridad de que su parte superior se descubre para mostrar un conector USB.

Precisamente esa es la forma de recargarse, ya que al conectarlas a una PC o laptop que disponga de corriente (no funciona estando éste apagado obviamente) estas pilas comenzarán su recarga.

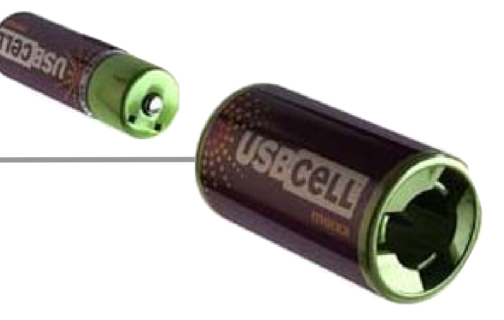




Las baterías de NiMH (Níquel e Hidruro Metálico) disponen de una capacidad de 1300 mAh, cantidad más que suficiente para proporcionar una autonomía notable (según que uso y dispositivo, claro) y se venden en el Reino Unido a un precio de 12,99 libras por el pack de 2.

Si desea descargar información complementaria, cliquear aquí.





Guia Anunciantes

APAE p. 59
Dirección: Inclan 3955 - Ciudad de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4922-4422
Fax: (011) 4922-4422
E-mail: info@apae.org.ar
Web: www.apae.org.ar

CEARTEL p. 38
Dirección: Pje. El Maestro 55 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4901-4684 / 2435 / 5924
Fax: (011) 4901-4684 / 2435 / 5924
E-mail: info@ceartel.com.ar
Web: www.ceartel.com.ar

CETEW p. 14
Dirección: Mahatma Gandhi 327 - C. de Bs.AS.
Teléfonos: (011) 4857-9071
Fax: (011) 4854-2625
E-mail: cetew@datafull.com
Web: www.cetew.galeon.com

CDR p. 29
Dirección: Uruguay 292 9º Piso “A” - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 5032-2950/2951
Fax: (011)5031-3950
E-mail: ventas@cdronline.com.ar
Web: www.cdronline.com.ar

DIGICONTROL p. 33
Dirección: Gral. César Díaz 2667 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4581-0180/4240 4582-0520
Fax:
E-mail: digicontrol@ciudad.com.ar
Web: www.digicontrol.com.ar

GM ELECTRONICA S.A. p. 17
Dirección: Av. Rivadavia 2458 - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4953-0417 / 1324
Fax: (011)4953-2971
E-mail: ventas@gmelectronica.com.ar
Web: www.gmelectronica.com.ar

ERNESTO MAYER S.A. p. 49
Dirección: C. Pellegrini 1257- Florida - Bs.As.
Teléfonos: (011) 4760-1322 rotativas
Fax: (011)4761-1116
E-mail: mayer@pcb.com.ar
Web: www.mayerpcb.com.ar

INARCI S.A. p. 9
Dirección: Pola 2245 - Ciudad de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4683-3232
Fax: (011) 4682-8019
E-mail: ventas@inarci.com.ar
Web: www.inarci.com.ar

KRAFF p. 53
Dirección:
Teléfonos: (011) 4718-3014 / 4718-3538
Fax: (011) 4718-3014 / 4718-3538
E-mail: kraff@fibertel.com.ar
Web:

TECLADOS DE MEMBRANA p. 41
Dirección: Arribeños 2215 5º piso - C. de Bs.As.
Teléfonos: (011) 4782-1887
Fax: (011) 4782-1887
E-mail: info@tecladosdemembrana.com.ar
Web: www.tecladosdemembrana.com.ar

Para contactarse con nuestros anunciantes, puede hacerlo a través del correo electrónico o visitando el sitio web con sólo cliquear sobre la opción de su preferencia.



NOEMI FERRANTI p. 19

Dirección: Yerbal 6133 - Ciudad de Bs.As
Teléfonos: (011) 4641-5138
Fax: (011) 4641-5138
E-mail: bobinasinductores@interlap.com.ar
Web:

RADIO INSTITUTO p. 26

Dirección:
Teléfonos: (011) 4786-7614
Fax:
E-mail: info@radioinstituto.com
Web: www.radioinstituto.com

TELINSTRUMENT p. 11

Dirección: 24 de Noviembre 1017- C. de Bs.As
Teléfonos: (011) 4931-4542
Fax:
E-mail: telinstrument@argentina.com
Web: www.telinstrument.com.ar

Para contactarse con nuestros anunciantes, puede hacerlo a través del correo electrónico o visitando el sitio web con sólo cliquear sobre la opción de su preferencia.

PUBLICIDAD EN ELECTRONICA POPULAR

Para publicitar en nuestra revista, solicite ser vistado por un representante comercial comunicándose telefónicamente al

(011) 4308-5356

o por correo electrónico a

publicidad@electronicapopular.com.ar

Vehículos Híbridos



Pueden los nuevos vehículos "limpios" competir con el motor de combustión interna?

El vehículo eléctrico (EV) alimentado con baterías ha sido promocionado como el mejor vehículo de emisión cero (ZEV). Sin embargo, su escaso rango entre ciclos de recarga podría limitar su uso a cortos trayectos urbanos y suburbanos. Y mientras muchos desarrollos están en camino para avanzar en la tecnología de las baterías para aumentar la autonomía, muchos expertos piensan que un vehículo eléctrico puro nunca se volverá verdaderamente competitivo contra el más versátil motor de combustión interna (ICE). Otro problema es el relativamente largo tiempo necesario para recargar la batería, si se lo compara con los pocos minutos que toma llenar un tanque de gasolina.

Reconocemos, sin embargo, que muchos fabricantes de automóviles están trabajando en un vehículo eléctrico híbrido (HEV), que podría ser mucho más competitivo que el vehículo con motor de combustión interna ubicado bajo su capó. Mientras no contemos con un vehículo de emisión cero, los automóviles eléctricos seguirán produciendo una emisión mucho más baja. Es de hacer notar que ni siquiera los vehículos eléctricos son verdaderamente de emisión cero, a menos que la fuente de energía eléctrica usada para recargar la batería tenga un origen solar, eólico, hidroeléctrico o de fuente geotérmica.

Si la electricidad es producida por combustibles fósiles, ellos son emisivos, no desde el vehículo eléctrico sino desde la planta que produce la electricidad.

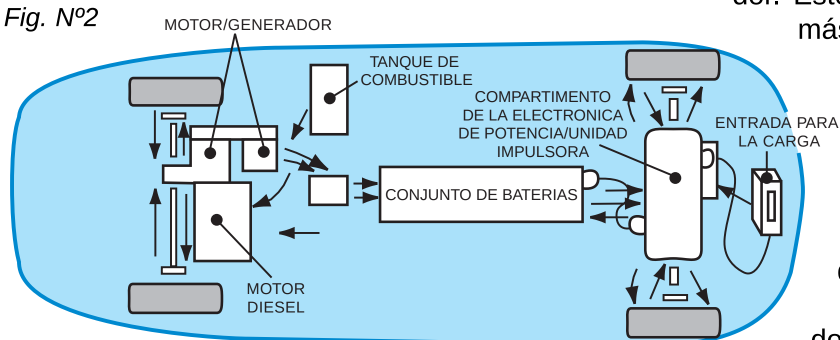
Diseño del vehículo híbrido

Hay casi tantas configuraciones de este tipo de vehículo como fabricantes desarrollándolos. El típico vehículo eléctrico híbrido usa un pequeño motor de combustión interna, un motor/generador y un dispositivo de almacenamiento de energía, usualmente una batería, pero que también podría ser un volante o un ultracapacitor.

Un vehículo eléctrico híbrido puede ser dividido en dos categorías básicas de híbridos: serie y paralelo. Básicamente, mientras ambos incluyen un motor de combustión interna y un motor eléctrico, con el vehículo eléctrico híbrido tipo serie (figura Nº1) solo el motor eléctrico impulsa las ruedas directamente. Con el sistema paralelo, tanto el motor de combustión interna como el motor eléctrico contribuyen a impulsar las ruedas (figura Nº2).

Virtualmente todos los vehículos eléctricos híbridos incorporan frenos regenerativos, un sistema donde la energía del frenado y desaceleración se recupera y retorna a la batería para aumentar la eficiencia total, en lugar de ser desperdiciada en forma de calor, como es el caso de los vehículos impulsados por un motor de combustión interna.

Fig. Nº2



Además un incremento significativo en el comportamiento, especialmente en la autonomía, es que los vehículos eléctricos híbridos, típicamente, son fáciles de "recargar" como un automóvil ordinario o camión. La recarga solo requiere el llenado con combustible del tanque, lo cual solo toma minutos, contra las horas que requiere recargar una batería. Esto también significa que pueden seguir siendo usadas las facilidades actuales de reponer combustible (por ejemplo, las estaciones de servicio). Y aunque las estaciones para recargar las baterías pueden seguir usándose, no son absolutamente necesarias como es en el caso de los vehículos eléctricos. Las estaciones de recarga pueden usarse para cargar las baterías mientras el vehículo eléctrico híbrido está estacionado por largos períodos. Esto permite tomar ventajas del bajo costo de la electricidad y promover la reducción de emisión contaminante.

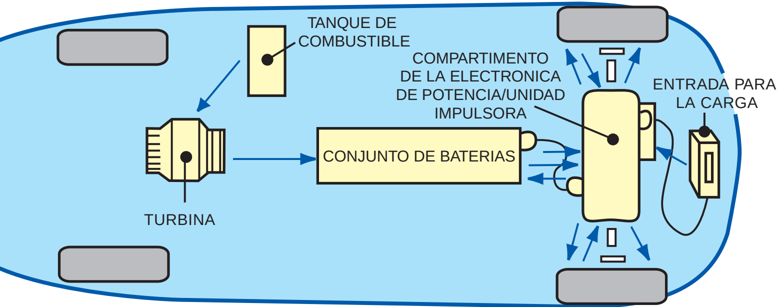
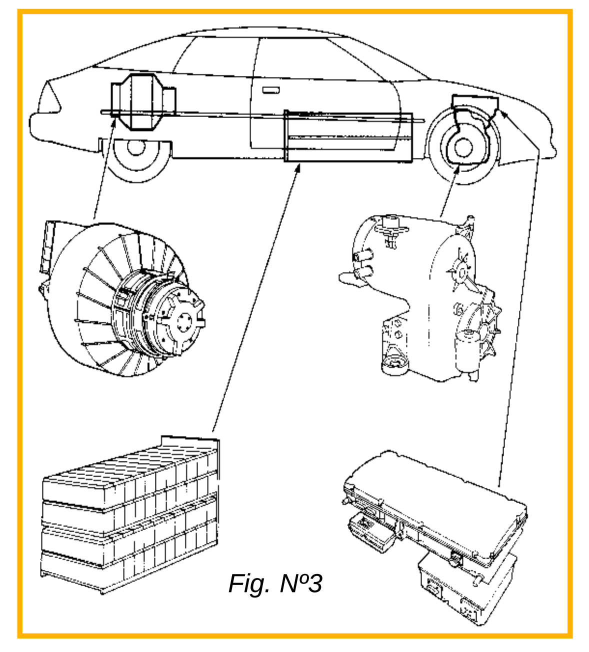


Fig. Nº1

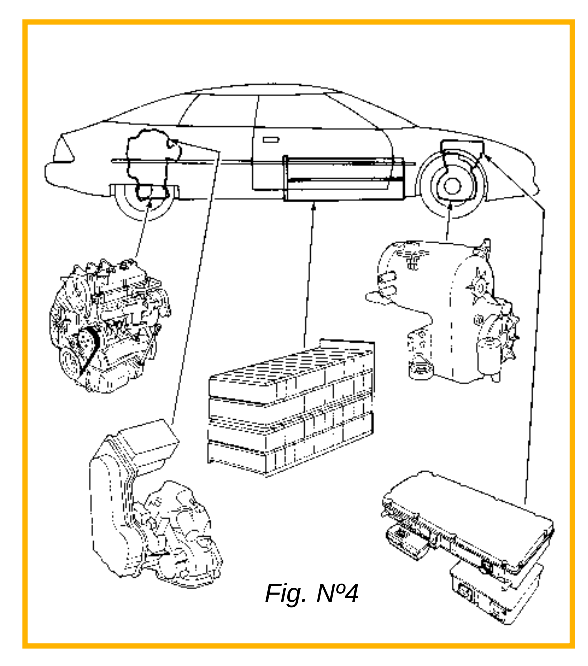
General Motors

La experiencia de General Motors con su EV1 indica, definitivamente, que el público no se encuentra preparado para comprar un vehículo puramente eléctrico. En el primer trimestre de 1998, menos de 300 personas habían alquilado el EV1 con opción a compra, la única forma en que la GM está comerciando su cupé alimentada con batería. Por lo tanto, GM exhibió hace un tiempo un conjunto de vehículos ecológicos para la familia que podían ser más atractivos para el consumidor. Estos vehículos se basan en una versión más alargada del EV1, con una mayor distancia entre ejes y logran un mayor espacio interior que permite otros métodos más avanzados de tecnología de propulsión, incluyendo celdas de combustible, gas natural comprimido y los conceptos tanto serie como paralelo de los vehículos eléctricos híbridos.

La serie de vehículos eléctricos híbridos de la GM con motores de explosión usa un pequeño motor a turbina de gasolina que funciona como una unidad auxiliar de potencia (APU) y que impulsa, a altas velocidades, a un generador de corriente alterna, a imán permanente, que entrega energía al motor y recarga la batería. La microturbina de potencia auxiliar de etapa única (figura Nº3) que gira a razón de 100.000 a 140.00 revoluciones por minuto, funciona con una gasolina mejorada. Fue un desarrollo conjunto entre la GM y el fabricante de turbinas espaciales Williams International. Es el más pequeño, el más liviano y más eficiente dispositivo de su clase


Fig. Nº3

Suponiendo que el automóvil arranque con carga plena, esto permitiría una marcha de unos 40 km en el modo de emisión cero. Luego que la unidad de potencia auxiliar comienza a trabajar, normalmente suministra la suficiente energía eléctrica como para impulsar al motor de propulsión y paulatinamente regresa la batería al 50% de su estado de carga. En el modo de emisión cero, el automóvil tiene una autonomía de 65 km; mientras que en el modo híbrido, los 25 litros de gasolina del tanque de combustible le dan una autonomía de 560 km, lo cual es un rango mucho más amplio que el que tienen muchos automóviles equipados con motor de combustión interna. El vehículo, con una velocidad máxima limitada a los 130 km/h, puede acelerar de 0 a 96 km/h en 9 segundos.


Fig. Nº4

construido (51 cm de diámetro, 56 cm de largo y 100 kg de peso). La salida de 40 kW de la unidad de potencia auxiliar es suficiente para alimentar el sistema eléctrico de impulsión del automóvil y los accesorios, como así también para cargar al conjunto de 44 baterías de NiMH (hidruro metálico de níquel)

Las ruedas delanteras son impulsadas por un motor de inducción de CA trifásico de 137 HP obteniendo la energía eléctrica necesaria desde la batería y de la unidad de potencia auxiliar. Con el accionar de una llave, el conductor puede elegir entre el modo eléctrico, libre de emisión contaminante, o el modo híbrido, con una autonomía muy grande, todo con la energía eléctrica suministrada por la batería, la cual ahora se encuentra constantemente recargada por la unidad de potencia auxiliar. En el modo híbrido, la unidad de potencia auxiliar automáticamente se pone en marcha y produce energía cada vez que el estado de carga de la batería cae por debajo del 40%.



Fig. Nº5 Detalle de las celdas de baterias en un Honda Civic Hybrid.

El vehículo eléctrico híbrido tipo paralelo, utiliza un motor Isuzu diesel de inyección directa, de 3 cilindros, 75 HP, ubicado en la parte posterior. Este motor impulsa las ruedas traseras a través de una caja manual de 5 velocidades, desarrollada por Opel (figura Nº4). El motor también impulsa a un motor/generador de CC de 6,5 HP, imán permanente, sin escobillas, el cual se usa para hacer arrancar al motor diesel, entregando potencia extra durante la máxima aceleración, recuperando energía de frenado, por intermedio de los tambores de freno traseros y cargando al conjunto de baterías del vehículo. En el frente se encuentra el motor eléctrico de 137 HP, que impulsa las ruedas delanteras y que entrega energía regenerativa de frenado para los frenos de disco delanteros. El conjunto de las baterías está formado, nuevamente, por 44 baterías de NiMH.

En el modo de emisión cero, el automóvil opera con la energía de las baterías que impulsan las ruedas delanteras. Cuando se necesita potencia extra, el motor diesel trasero se encarga de proveer no solo más potencia, sino también más impulso a las cuatro ruedas cuando el camino está resbaladizo.

El vehículo eléctrico paralelo ofrece numerosas ventajas


Fig. Nº6 Ford Mercury Hybrid.

sobre un automóvil equipado con un motor de combustión interna. Con un total de 219 HP disponibles desde el motor eléctrico, el motor diesel y el motor/generador trabajando juntos, puede acelerar desde 0 a 96 km/h en 7 segundos.

Su velocidad máxima está limitada a 130 km/h. La economía de combustible es la impresionante cifra de 34 km/l para una autonomía de 884 km. Cuando está operando en el modo de emisión cero, es decir completamente con baterías, la autonomía es de 64 km. La carga de la batería desde una fuente externa de 220 V toma menos de dos horas.

Ford

Desarrolló un vehículo eléctrico híbrido como parte de su proyecto P2000, usando la innovación DIATA de Ford (inyección directa con perno pasante de aluminio). El concepto DIATA es un motor CIDI (encendido de compresión, inyección directa) diseñado para obtener un alto rendimiento en un pequeño tamaño. El motor diesel de 1,2 litro tiene 4 cilindros y una potencia de 74 HP.

El dispositivo de perno pasante tiene su origen en las cabezas de los cilindros y se fija por medio de pernos al bloque del motor. El perno tiene una longitud de 41 cm y pasa desde las cabezas de los cilindros hasta debajo del bloque. Uno de los desarrollos de vehículo eléctrico híbrido en disposición paralela de Ford, se conoce como tren de potencia de bajo requerimiento de almacenaje (LSR). Aquí se usa una pequeña batería pero de muy alta potencia.

Un integrado motor de arranque-alternador de alta potencia reemplaza al conjunto convencional de motor de arranque y alternador. Esto posibilita un motor con una capacidad de rápido rearranque, lo cual permite que la operación del motor sea optimizada bloqueándolo durante la marcha lenta y la desaceleración. El conjunto motor de arranque-alternador se usa también para recuperar pequeñas cantidades de energía de frenado para aumentar la eficiencia del combustible y suplementar al motor para mejorar su comportamiento.

Chrysler

Chrysler encaró el problema desde otro punto de vista con su Dodge Intrepid ESX2, al cual llama mybrid por "Mild hybrid". La meta en el diseño del ESX2 fue reducir el incremento de los costos de los vehículos híbridos por encima de los de un vehículo equipado con un motor de combustión interna, que es donde Chrysler piensa que un híbrido podría atraer suficientes clientes. De acuerdo con Chrysler, la gente podría pagar un sobreprecio si pudiese recuperarlo a través del ahorro de combustible, como así también con el beneficio que significa la defensa del ecosistema a través de la más baja emisión contaminante.

Para cumplir con esto, los ingenieros de



Chrysler fueron tras los ítem de más alto costo, especialmente la batería, la cual por sí sola puede sumar de 4.000 a 15.000 dólares al precio del vehículo y un peso adicional de unos 230 kg. La mayor parte del tiempo, el ESX2 fue impulsado por un muy eficiente Detroit Diesel, un motor diesel de 1,5 litro, cuatro tiempos, 3 cilindros de inyección directa que produce una potencia de 74 HP. Como un pequeño avance, una batería de plomo-ácido y un motor/generador de CA de inducción eléctrica de 20 HP podrían ser usados para alimentar los accesorios y proveer un refuerzo adicional durante una fuerte aceleración de 64 a 96 km/h, por ejemplo, como sería el caso de adelantarse a un vehículo en una ruta.

Una economía adicional de combustible se agrega debido a su bajo peso y a la eficiencia aerodinámica del vehículo (coeficiente de resistencia al avance de 0,19). Con aproximadamente el mismo tamaño y la misma capacidad de carga útil que el Dodge Intrepid, su peso es un 35% menor.

El bajo peso se origina, principalmente, por el uso de una estructura principal de solo seis paneles que pesan un 50% menos que las 80 piezas de acero con que contaba el modelo de automóvil tradicional. El material con el que están fabricados los paneles, es el poliéster termoplástico, el mismo material básico con el que están hechas las comunes botellas de plástico. Para un mayor incremento en la relación km/l, el ESX2 usa una muy eficiente caja de cambios de 5 velocidades electrónicamente controlada, freno regenerativo y neumáticos con una baja resistencia al rodamiento y a prueba de desinflado, que elimina la necesidad de contar con una rueda de auxilio, con lo que esto significa en peso adicional.


Fig. Nº7 Toyota Highlander

En este vehículo los accesorios, tales como el aire acondicionado y las luces, usan un 2% de la energía disponible, mientras que en un automóvil tradicional, cuando un vehículo supera los 130 km/h, los accesorios junto con el aire acondicionado, pueden reducir la economía de combustible a 13 km/l. En el ESX2, los accesorios son independientes de la batería, la cual es cargada por el diesel usando potencia no necesaria para la propulsión.

La meta es un consumo de 30 km/l y la habilidad para cumplir, en el futuro, con las más rigurosas normas sobre emisión contaminante que se dicten. Las metas de comportamiento incluyen una aceleración de 0 a 96 km/h en 12 segundos con una autonomía de 675 km.

Y, a diferencia de los vehículos eléctricos, el híbrido de Chrysler no necesita cargar sus baterías durante la noche. Las baterías se cargan durante la marcha del automóvil o cuando se use el frenado regenerativo.

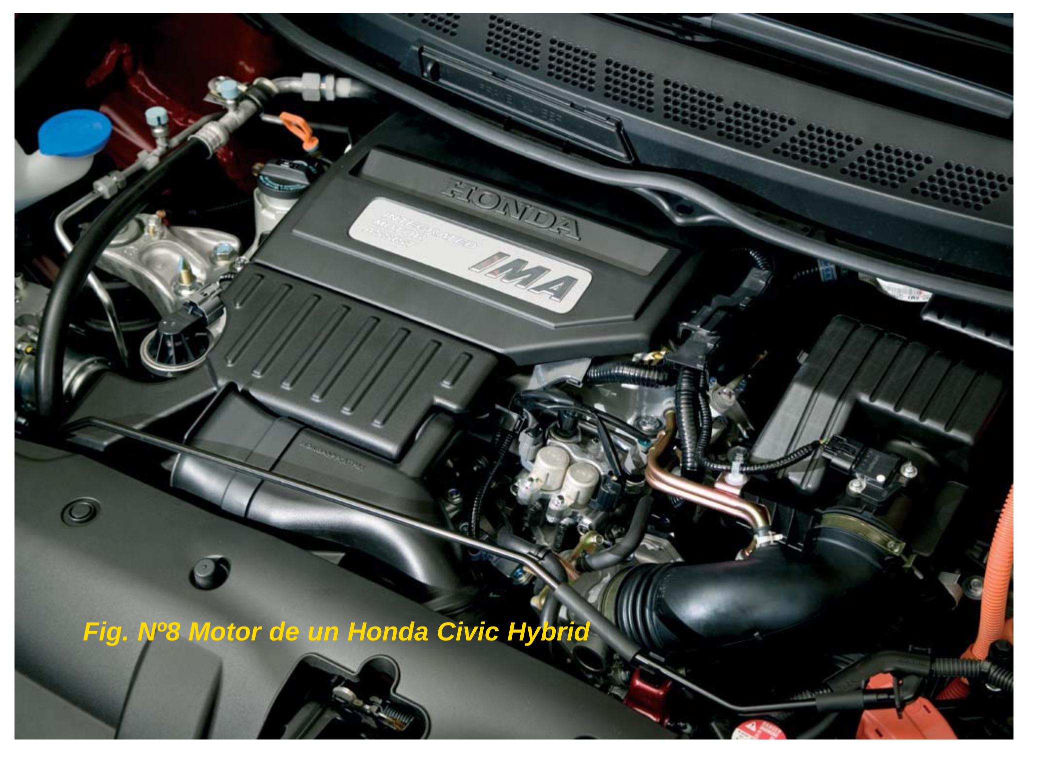


Fig. Nº8 Motor de un Honda Civic Hybrid

Toyota

Toyota ya vendió en Japón su sedan Prius. La característica del Prius es que se trata del sistema híbrido Toyota paralelo (THS System) y podría venderse en los EE.UU. en un futuro próximo.

El THS usa un pequeño



Fig. Nº9 Pack de baterías Ford que entregan 330V realizada en niquel-metal, con una vida útil de 8 años.

motor a gasolina de 1,5 litro con una potencia de 58 HP, un motor-generador de 30 kW, una transmisión continuamente variable y una batería de NiMH . A bajas velocidades, el Prius trabaja con el motor y las baterías. El motor de 1,5 litros nunca consume combustible en marcha lenta ya que nunca comienza a trabajar hasta que no se necesita potencia extra como sería el caso de subir una cuesta o acelerar.

En baja velocidad solo se usa el motor eléctrico, como es el caso de la marcha en una ciudad, donde se frena y se acelera continuamente. A altas velocidades, el motor a gasolina interviene para entregar la potencia extra que se necesita y para recargar las baterías. Un sistema de control del motor determina la proporción de gasolina y de energía eléctrica que se necesita para una más eficiente operación. El motor a gasolina automáticamente se para cuando el vehículo se detiene. El Prius puede rendir entre 30 y 34 km/l y al mismo tiempo cumplir con las más estrictas normas de emisión de California.



Fig. Nº10 Motor híbrido de un Ford Mariner

Fig. Nº11 Corte en planta del Ford Mariner Hybrid

Toyota no es el único fabricante japonés con un vehículo eléctrico híbrido. Por ejemplo el Honda J-VX usa inyección directa de combustible; un motor de 1 litro VTEC; un motor eléctrico integrado de apoyo y un ultracapacitor en lugar de batería. Nissan tiene diversos híbridos paralelos, el Prairie Joy, el Al-X y el Stylish6, mientras que Subaru tiene su Elten HEV. En Europa, Mercedes-Benz, Audi, Volvo, Renault y otros, están trabajando en vehículos eléctricos híbridos.

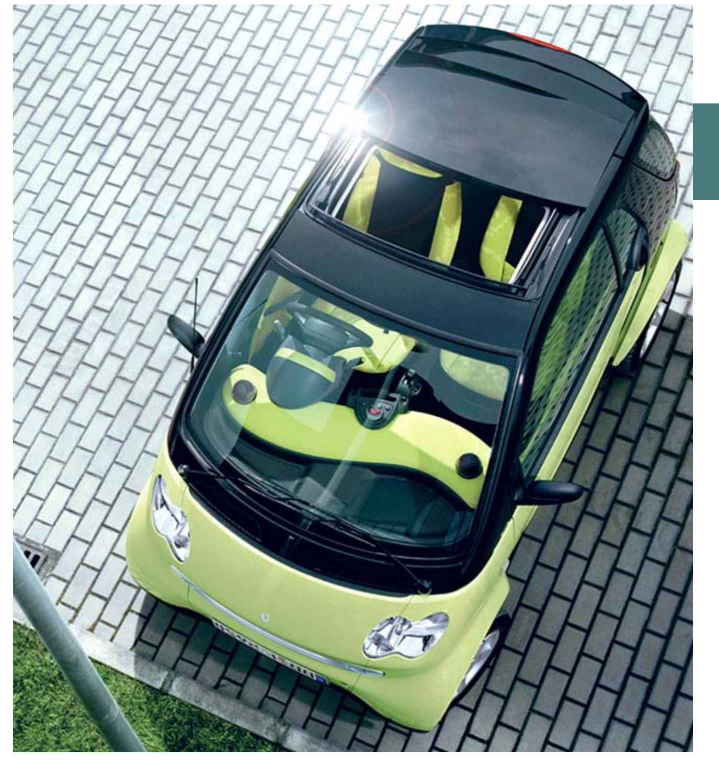
Puede usarse para suministrar potencia auxiliar, por ejemplo, para un hospital de campaña, central de comunicaciones o asistencia después de una inundación, huracán u otro desastre natural.

Los 400 HP y 55 kgm de par motor revelan un comportamiento espectacular. Fue organizada una competición donde se compararon la aceleración entre un Hummer convencional y la versión eléctrica híbrida. Este último pasó de 0 a 80 km/h en 7 segundos.

Con una autonomía de 482 km, el Hummer eléctrico híbrido puede marchar, regulando, unos 32 km a una velocidad de 17 km/h sin humo de escape y escaso ruido o emisión de infrarrojos. Con baterías de diseño avanzado, como podrían ser las de tipo híbrido níquel-metal, podría aumentarse la autonomía a 64 km con marcha regulada.

Finalmente, la reducida emisión hace al híbrido eléctrico mucho más favorable al medio ambiente.

En lugar de una emisión parecida a la de un gran camión, tenemos una emisión que se parece más a la de un pequeño automóvil económico. ¿Se manejarán vehículos eléctricos híbridos en esta década? Bueno, esto dependerá principalmente si pueden o no ser vendidos a un precio que el público esté dispuesto a pagar.



Smart Fortwo, versión eléctrica

En el marco de un proyecto piloto que se llevará a cabo en Gran Bretaña, desde noviembre próximo el Smart Fortwo tendrá una versión con motor eléctrico. Se estima que serán puestas en la opción de leasing unas 100 unidades con la finalidad de testear la respuesta del mercado para luego si, comenzar su producción en serie.

La propulsión es a través de un motor eléctrico de 41 CV. Los costos por kilómetro están muy por debajo de los de un Smart Fortwo con motor de gasolina y bajar ese valor no es nada sencillo. Mientras que éste, con un costo de 0,06 euros de combustible por kilómetro, en el caso del Smart Fortwo con motor eléctrico, el valor ser reduce hasta 0,02 /km. Y adicionalmente, en Londres el Smart Fortwo EV (vehículo eléctrico) está exento del peaje para el acceso al centro urbano.

Cuenta con prestaciones realmente interesantes: la aceleración de 0 a 60 km/h es prácticamente la misma que la de la versión a gasolina. La velocidad máxima alcanza los 120 km/h. El consumo también se mantiene en valores mínimos límite: 12 kW/h cada 100 kilómetros se traducen en una autonomía de 110 km. Con estas cifras resulta ideal para trayectos cortos por ciudad.

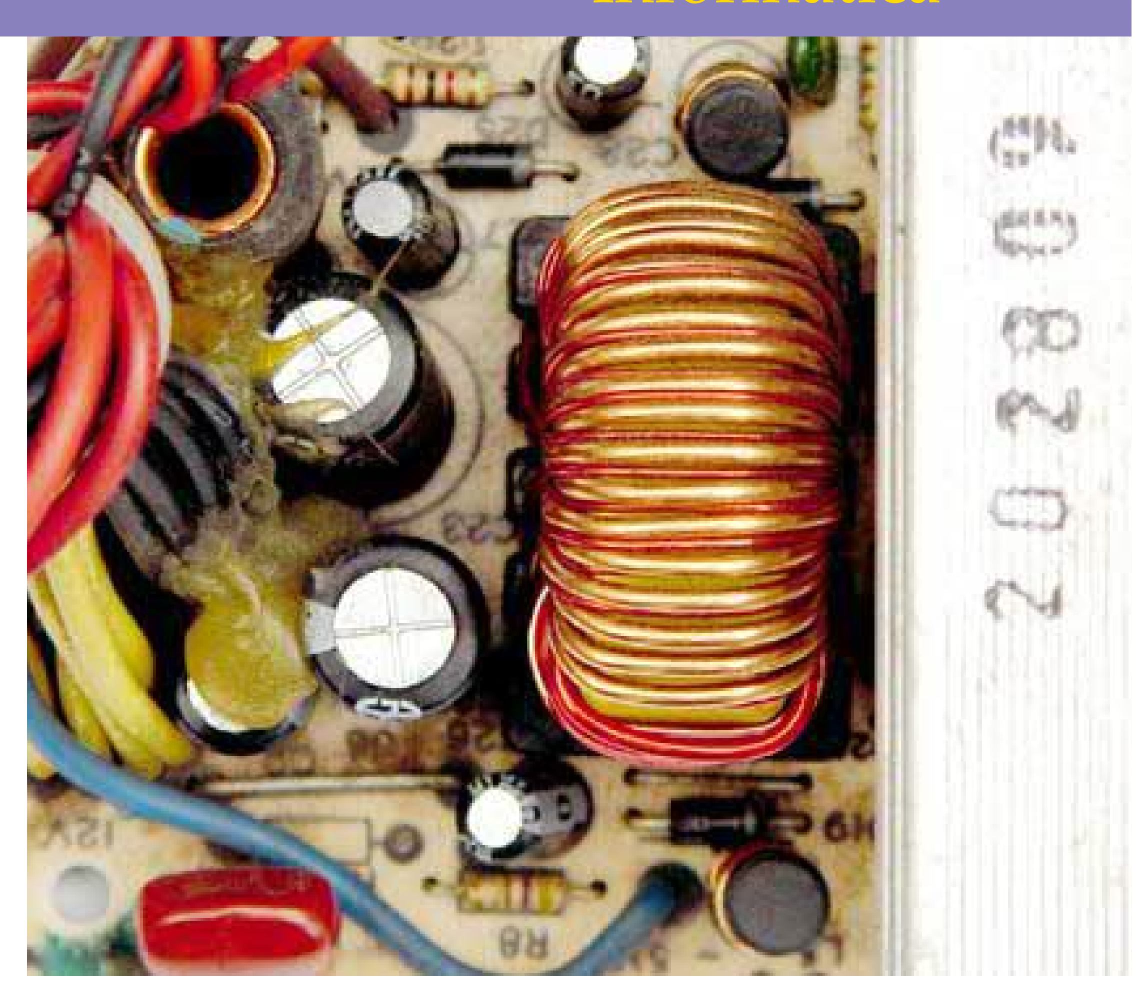
Para cargar la batería desde un 30 a un 80% sólo se necesitan tres horas y media. La carga completa de la batería requiere ocho horas, es decir se puede recargar durante la noche. La toma de carga para el cable se encuentra justo detrás de la tapa del depósito donde normalmente se sitúa la boca de llenado para el combustible.

Una única marcha hacia adelante y hacia atrás.

La instalación del motor eléctrico no requiere mayores modificaciones: el motor queda detrás, justo donde irían los motores diesel o gasolina. Allí también se encuentra el cambio, bloqueado en segunda marcha. Por eso el Smart Fortwo EV no tiene el cambio que se conoce en la versión primitiva, le basta una marcha hacia adelante y otra marcha hacia atrás.

El indicador de carga de la batería se halla donde habitualmente se sitúa el cuenta revoluciones: dispuesto en el centro del tablero de instrumentos junto con el reloj analógico. Por lo demás no cambia nada. El interior y la capacidad del baúl mantienen sus dimensiones. Incluso la batería, que en el caso del Smart Fortwo EV consiste en una batería de cloruro de níquel-sodio, pesa 60 kilos y se ubica en el centro de la plataforma.





Detección de fallas

FUENTES DE PC

Son muy variados los síntomas que pueden indicarnos que la fuente de poder presenta fallas en su funcionamiento.

En muchos casos un mensaje de error del tipo Verificación de Paridad, indica un problema con la fuente de poder, sin embargo este mensaje se refiere específicamente a fallas en la memoria.

La relación consiste en que la fuente de poder es la que suministra energía a la memoria, y ésta falla cuando recibe corriente inadecuada.

La experiencia que vayamos adquiriendo en nuestras tareas de reparaciones, nos permitirán saber con exactitud cuando estas fallas no son causadas por la memoria y están relacionadas con la fuente de poder.

Si el mensaje de error aparece con frecuencia e identifica siempre la misma ubicación de memoria, indica que nos encontramos ante una memoria defectuosa. En cambio, si la ubicación de memoria parece variar, la causa es la fuente de poder.

A continuación citaremos una lista de problemas que están relacionados con la fuente de poder:

* Fallas en el encendido o arranque del sistema.
* Reinicio espontáneo o bloqueos intermitentes durante la operación normal.
* Errores de memoria en forma intermitente.
* Fallas en el funcionamiento de los ventiladores y discos duros.

* Sobrecalentamiento por fallas del ventilador.

* Choques eléctricos en el gabinete o conectores del sistema.

* No funciona el ventilador y el sistema se encuentra muerto.

* Presencia de humo.

* Los fusibles del circuito se encuentran quemados.

A continuación veremos una serie de pasos que nos permitirán descubrir problemas comunes relacionados con la fuente de poder:

Revisar la entrada de corriente alterna.

Nos aseguraremos de que el cable se encuentre firmemente asentado en la toma de corriente y en el conector de la fuente de poder. También podemos probar con un cable diferente.

Observar las conexiones de corriente directa.

Controlaremos que los conectores de energía de la tarjeta madre y la unidad de disco estén firmemente asentados y hagan buen contacto. Además verificaremos que no haya tornillos flojos.

Verificar la salida de corriente directa.

Mediante un multímetro digital, verificaremos que los voltajes sean correctos; si se encuentran por debajo de las especificaciones, reemplazaremos la fuente de poder.

Revisar los periféricos instalados.

Desconectamos todas las tarjetas y unidades y reiniciamos el sistema. Si funciona agregamos los elementos, de a uno por vez, hasta que el sistema falle nuevamente. Así sabremos qué elemento debemos reemplazar.

Fuentes de poder sobrecargadas

Si bien las computadoras actuales están diseñadas con fuentes de poder que permiten la incorporación de nuevos componentes, los equipos de generaciones anteriores están provistos con fuentes de poder insuficientes que no les permiten soportar la cantidad y el tipo de elementos consumidores de energía que necesitaríamos agregar para actualizarlos.

La solución adecuada para estos casos, es reemplazar la fuente de poder.

Para ello debemos tener en cuenta que siempre es conveniente adquirir una fuente de poder de buena calidad, pues las fuentes aparentemente económicas generan energía inestable, provocando serios problemas en el equipo.

Enfriamiento inadecuado

La ventilación en un sistema cumple una función muy importante. A raíz de ello, debemos asegurarnos que el flujo de aire sea el adecuado para mantener a bajas temperaturas los elementos que más recalientan en el sistema.

Actualmente, la mayoría de los procesadores usan disipadores de calor pasivos que requieren una corriente de aire constante para enfriar el procesador.

Cuando el procesador no cuenta con disipadores de calor, debemos buscar las ranuras libres y separar las tarjetas permitiendo que el aire circule entre ellas; ubicando las que operan a mayores temperaturas cerca del ventilador o de los orificios del ventilación. También debemos asegurarnos de que haya un flujo de aire adecuado alrededor del disco duro, especialmente los que giran a mayores velocidades.

No es recomendable operar el equipo sin la cubierta del gabinete, pues de esta manera el ventilador de la fuente de poder ya no suministra aire a través del sistema, enfriando sólo a la fuente de poder, por lo tanto el resto del sistema debe enfriarse por simple convección.

Además, debemos asegurarnos de que las ranuras no ocupadas tengan instalada la cubierta de relleno, debido a que el hueco resultante en el gabinete trastorna el flujo de aire interno, ocasionando temperaturas elevadas.

Uso del multímetro digital

Se recomienda verificar el voltaje de salida para comprobar si una fuente de poder opera en forma correcta y si los voltajes de salida están dentro de los rangos de tolerancia correctos.

Para ello, todas la mediciones de voltaje deben hacerse con la fuente de poder conectada a una carga apropiada.

Selección de un medidor

Las revisiones de voltaje y resistencia en circuitos electrónicos se realizan mediante un multímetro digital (DMM) o un medidor de voltios-ohms) DVOM.

Es muy importante tener en cuenta que sólo se debe emplear un multímetro digital, en lugar de los antiguos multímetros de aguja, ya que éstos funcionan inyectando una señal de 9 v. en el circuito, al realizar la medición de la resistencia, dañando la mayoría de los circuitos.

Los multímetros digitales usan un voltaje más reducido (1.5 v.) para realizar mediciones de resistencia, asegurando la vida útil del equipo electrónico.

A continuación describiremos las características apropiadas de un multímetro digital:

Protección contra sobrecarga.

Se trata de un sistema de protección, que actúa cuando conectamos el medidor a un vol-

taje o corriente que supera su capacidad de medición.

Rango automático.

Los medidores de buena calidad seleccionan de manera automática el voltaje o resistencia apropiados al efectuar las mediciones, evitando hacer la tarea en forma manual.

Terminales removibles.

Los medidores económicos, tienen los terminales unidos en forma permanente, los cuales no pueden ser reemplazados cuando se dañan. Además, en ciertas ocasiones se requiere variedad de terminales para efectuar distintas mediciones.

De acuerdo a lo explicado, se recomienda adquirir un medidor de voltaje con terminales removibles.

Prueba de continuidad audible.

Si bien puede utilizarse la escala de ohms para probar la continuidad (0 ohms indica continuidad), una función de prueba hace que se escuche un bip cuando existe continuidad entre los terminales de prueba del medidor.

A través del sonido, se puede comprobar con mayor rapidez la continuidad de ensambles de cables y otros elementos.

Apagado automático.

Los medidores operan con baterías, las que inevitablemente se agotarán si olvidamos apagarlo al finalizar la tarea. Los modelos actuales poseen un dispositivo automático que lo apaga si no se detectan lecturas durante un período de tiempo predeterminado.

Permanencia automática de lectura.

Esta característica permite que se mantenga en la pantalla la última lectura estable, incluso después de tomada.

Registros mínimo/máximo.

Mediante este registro la lectura más alta y la más baja se registran en memoria y se conservan para ser exhibidas posteriormente.

Tabla I Tolerancias a los diferentes voltajes

Voltaje deseado	Tolerancia amplia		Tolerancia estrecha	
	Min.(-10%)	Máx.(+8%)	Min.(-5%)	Máx.(+5%)
+3.3V	2.97V	3.63V	3.135	3.465
+/- 5.0V	4.5V	5.4V	4.75	5.25
+/-12.0V	10.8V	12.9V	11.4	12.6

TABLA I

Medición de Voltaje

Se emplea una técnica denominada "Aplicación de sensores en la parte posterior de los conectores" (back probing), para medir voltajes en un sistema que se encuentra operando.

Esto se debe a que no podemos desconectar ninguno de ellos mientras el sistema está operando.

La mayoría de los conectores a los que necesitamos aplicar los sensores, tienen aberturas en la parte posterior por donde los alambres entran al conector.

Los sensores del medidor, que observamos en la figura B, son lo suficientemente angostos como para caber dentro del conector a lo largo del alambre y hacer contacto con la terminal metálica en el interior.

Para probar la salida correcta de una fuente de poder, debemos verificar que el voltaje en el pin Power-Good (P8-1 en las fuentes de poder AT, Baby-AT y LPX; y pin 8 en el conector de tipo ATX) sea de +3 a +6 v.

Si la medición no se encuentra dentro de ese rango, el sistema no verá la señal Power_Good y, a raíz de ello, no arrancará de manera adecuada.

Cuando esto sucede la fuente de poder debe ser reemplazada.

La **tabla I** muestra las tolerancias dentro de los rangos de voltajes:

La señal Power Good tiene tolerancias que son diferentes a las demás señales, aunque en la mayoría de los sistemas es nominalmente una señal de +5 v.

El punto de activación está alrededor de +2.5 v. pero la mayoría de los sistemas requieren que el voltaje de la señal se encuentre dentro del nivel de tolerancia que indicamos a continuación:

Señal	Mínimo	Máximo
Señal Power_Good (+5V)	3.0V	6.0V

Debemos tener en cuenta que si los voltajes se encuentran fuera de estos rangos, debemos reemplazar la fuente de poder.

Problemas de tensiones

Este segmento trata más profundamente los probables errores en el normal funcionamiento de una fuente y la manera de medir, empleando un multímetro, de localizar las fallas y proceder a su reparación. Claro está que habrá quienes no estén interesados en llegar tan a fondo y se remitan, ante la inoperancia de una fuente, a su sustitución completa por una nueva y no perder tiempo en reparaciones más indicadas para un técnico en electrónica. Pero bien, nuestro deber e intención didáctica es explicar y, sin llegar confundir al alumno con tecnicismos complejos, guiar a aquellos que sí prefieren incursionar más profundamente en la búsqueda de soluciones por fallas que, por otro lado, son bastante frecuentes.

Muchas veces la propia experiencia nos lleva a dejar de lado las especificaciones técnicas pues la misma nos indica que, ante determinados síntomas que nos presenta la fuente, la solución puede estar en determinadas áreas sobre las que no necesariamente su fabricante nos ha puesto al tanto. Por consiguiente, lo que seguidamente se explicará corresponde a soluciones a problemas que pueden presentarse en las áreas del primario y del secundario.

Primario - Fusible quemado

Ante una situación así es común que se proceda a su recambio de inmediato pero lo aconsejable es revisar el puente rectificador para saber si se encuentra en cortocircuito. Para ello deberá valerse del multímetro previamente colocado su selector en comprobación de diodos y, mediante el sonido que emitirá, verificar los cortocircuitos (lectura cero). El procedimiento sería probar en todos los sentidos entre los pines de los cuatro que contiene el puente o en su defecto, si poseyera el puente cuatro diodos, hacerlo con cada uno de ellos. Si el resultado de nuestra comprobación nos indicara que existen diferencias en las mediciones se deberá sustituirlo.

El paso siguiente es medir los transistores sin tener que desoldarlos. Desde luego que no deben encontrarse en corto y siempre con las mismas mediciones entre ellos, es decir colector con base, de igual manera que el colector con la base del otro. Si los resultados de nuestra comprobación determinaran que se están produciendo fugas entonces habrá que reemplazarlos.

De no haber encontrado aún la falla en nuestra fuente, lo que nos quedaría por medir son las resistencias, condensadores electrolíticos y diodos que se encuentran dispuestos de

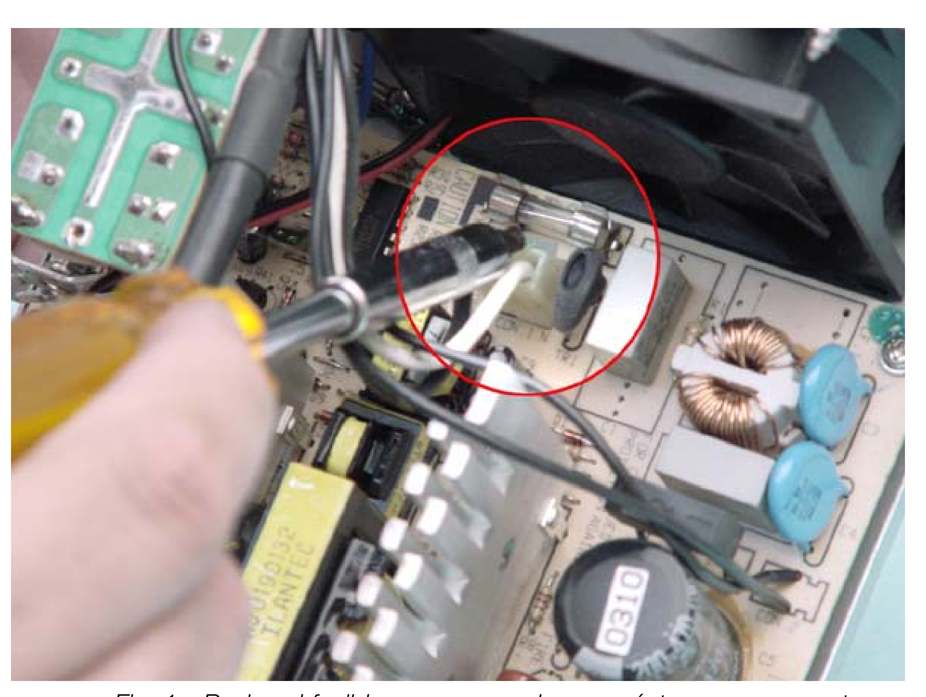


Fig. 1 - Revise el fusible para comprobar que éste no se eucuentre quemado. En caso de ser así, reemplácelo.

¿Su problema son las bobinas?
¡NO LE DE MAS VUELTAS!

NOEMI FERRANTI

Con precios muy competitivos, fabrica para Usted a medida o en formas estándar

Choques
Transformadores
Inductores

En baja o alta frecuencia, en mecánica
10 x 10 - 7 x 7 - 5 x 5
o en las distintas formas
o carretes para sus equipos de:

- Autorradio
- Radio - Video
- Electromedicina
- Comunicaciones
- BLU - VHF, etc.

30 años de experiencia avalan nuestra calidad en el campo de la Electrónica.

Yerbal 6133 (1408)
Ciudad de Bs. As.
Tel./Fax: (54-11) 4641-5138
bobinasinductores@interlap.com.ar

dos en dos, como por ejemplo dos de 1.5 ohm, dos diodos de 1n4140, dos condensadores electrolíticos de 10mf, etc, incluyendo a los grandes cuyo valor normalmente es de 220 mf x 200 voltios.

Como cada uno de ellos va conectado de igual forma, es decir, entre un transistor y el otro, esto significará que al medir el mismo sentido de la salida, teniendo en cuenta que las puntas del multímetro se encuentren en igual dirección de conexión con respecto a los transistores, las mediciones deberán ser exactamente iguales. Si esto no fuera así es conveniente medir el componente afuera desoldçandolo.Tenga en cuenta que de encontrarse algún componente en cortocircuito llevará a arruinar los transistores por lo que se aconseja realizar las mediciones siguiendo las indicaciones precedentes.

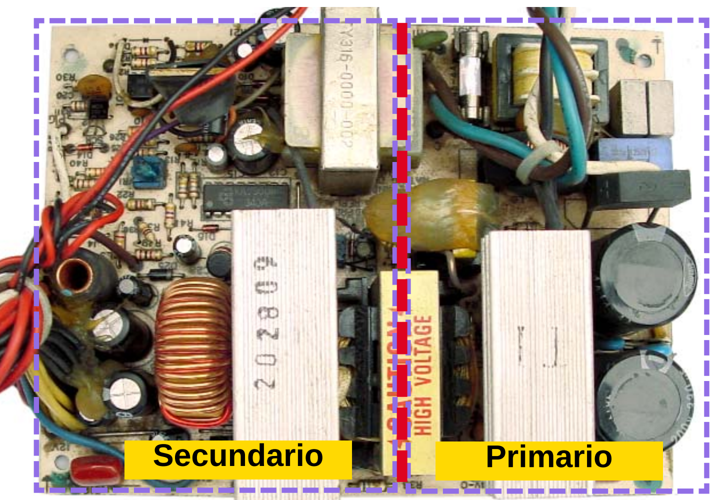


Fig. Nº2 Fuente de alimentación AT donde se pueden apreciar los sectores primario y secundario.

Fusible sano

De igual manera que lo antes explicado puede suceder que no se queme el fusible pero se abre uno de los componentes, como por ejemplo los transistores, y estos no quedan en corto. Esto explica porqué algunas veces, si la fuente trabaja en forma intermitente, especialmente cuando aún está fría, no arranque debidamente o bien sí lo haga luego de encenderla y apagarla varias veces.

El origen está en los diodos 1n4140 o similares que poseen una fuga o bien los condensadores pequeños que están casi secos.

Secundario

En el último párrafo hacíamos mención a ciertas fallas que pueden presentarse en algunos componentes y dónde podía encontrarse la probable causa. Para verificar las fugas entonces habrá que trabajar sobre el área secundaria que, al igual que la primaria, posee dos transistores, diodos 1n4140 y condensadores pequeños, levantando uno de los pines de cada uno de los componentes.

Si en nuestra medición se observa que en los transistores pequeños, habiendo colocado las puntas del multímetro de manera correcta, éste nos está indicando valores correctos que dicen no haber resistencia entre colector y emisor, puede suceder que repentinamente, y por un instante, el multímetro detecta fugas muy altas, llegaremos a la conclusión que las fallas del arranque están aquí y que su solución residirá en el recambio

Por otro lado hay que verificar si existiera un cortocircuito en cada una de las salidas de los cables rojo/amarillo/azul y blanco cuyos valores son +5, +12, -5 y -12 voltios respectivamente. En el caso de encontrarse en corto se deberá seguir el circuito y quitar los componentes que se hallen en el camino para su comprobación.

Tensión de PG

La tensión PG es la tensión de control y que poseen todas la fuentes la cual se identifica con un cable de color naranja y que, a veces, en la placa de la fuente puede no estar identificada. Este cable es el sobrante a la salida de la fuente y no posee ninguna de las tensiones mencionadas en el párrafo anterior.

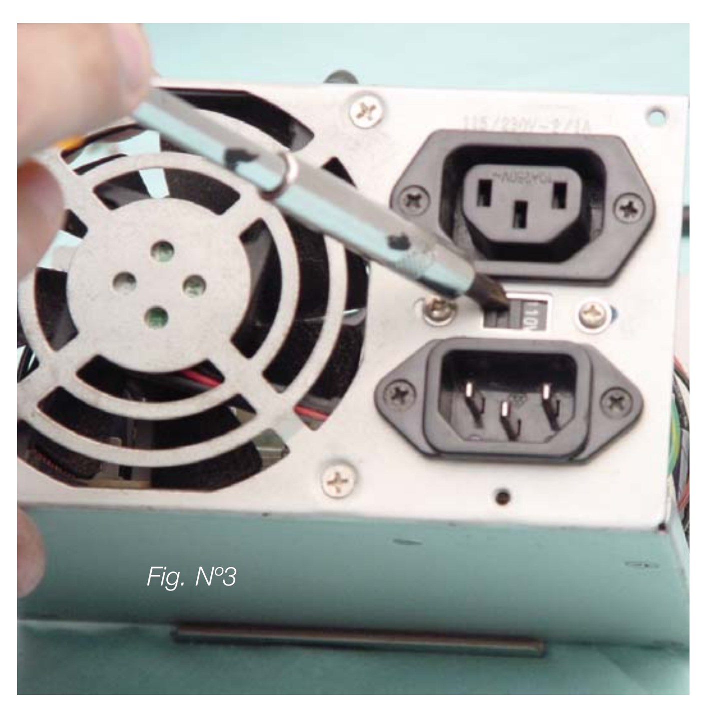
Si a esta tensión se la carga con una lámpara de 12 voltios de 40 watts, nos tendría que entregar 5 voltios positivos (cable rojo) con uno de los cables negros de masa. Si esta entrega no fuera la indicada o bien no existiera se deberá seguir sus conexiones ya que con seguridad existirá alguna fuga, contactos inadecuados o bien un pequeño transistor que no funciona.

Puede suceder en ciertas oportunidades que haya que cambiar el CI de control o reemplazar algún capacitor pequeño en el área primaria que está haciendo que sólo uno de los capacitores grandes trabaje con lo que se lograría que esté presente sólo las tensiones de +12V y no las otras.

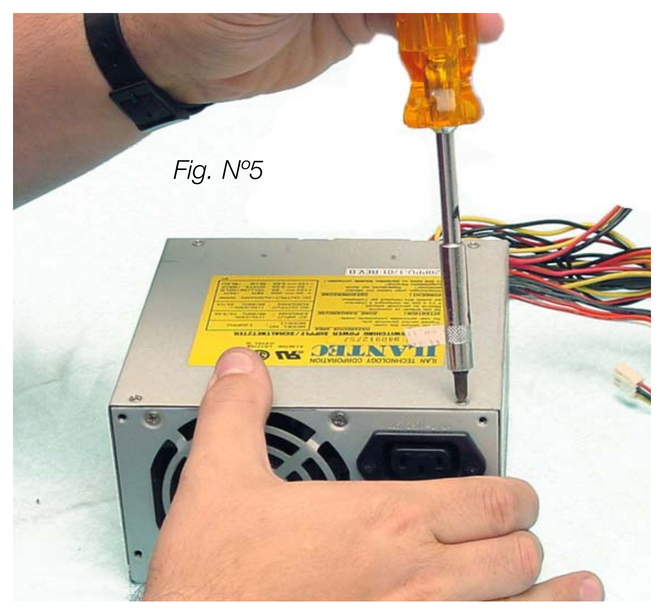
Cómo realizar mediciones

Seguidamente veremos de qué manera se debe proceder a tomar las mediciones de los valores entregados por la fuente de poder.

De la fuente, salen tres cables: uno amarillo, otro rojo y uno negro. El voltaje del cable amarillo es de 12V. El de color rojo es de 5V y el negro es negativo (cable a tierra). Estos cables tienen diferentes conectores que coinciden con los de los dispositivos (placa madre, discos rígidos, disqueteras, etc.). Los discos rígidos y las disqueteras requieren un cable directo desde la fuente (12V). Las tarjetas toman la corriente del BUS de la tarjeta madre (5V).


Fig. Nº3

En la parte trasera, está el conector para poner la fuente a la red eléctrica y otro del mismo tipo, pero "hembra", al que se puede conectar el monitor (figura Nº3). La principal ventaja de esto


Fig. Nº5

último es que al apagar la computadora también se apaga el monitor (en las placas ATX esto se puede hacer a través del sistema operativo).

También encontraremos los cables de alimentación para las unidades de almacenamiento (discos, CD-ROM, etc.), que suelen ser 4 conectores. También existen uno o dos para la disquetera, y por último el que alimenta la placa base: en las ATX un único conector y en las AT, dos conectores físicamente iguales marcados como P8 y P9. Una forma de comprobar que los estamos conectando de forma correcta (si no se quemará la tarjeta madre) es comprobar que los cables de color negro estén juntos y en el centro de ambos (figura Nº4).

En los modelos AT es necesario que incorporen un interruptor para encender y apagar la máquina, no así en las ATX, pues la orden de encendido le llegará a través de una señal desde la motherboard. Es bastante habitual encontrar uno para "cortar" el fluido eléctrico a su interior, pues las computadoras basadas en éste están-

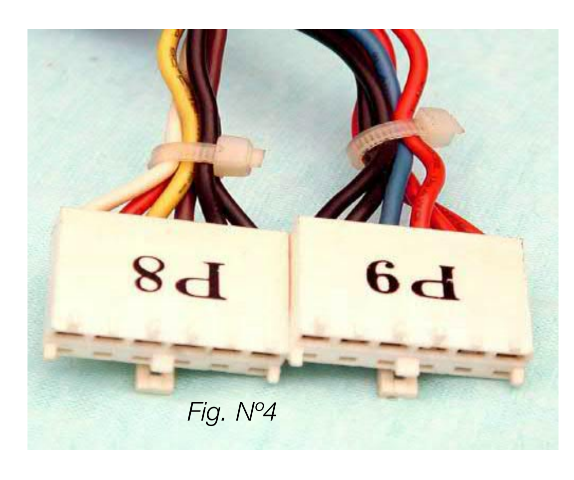


Fig. Nº4

dar están permanentemente alimentados, aun cuando están apagados. Por esto, al trabajar en su interior es imprescindible que utilicemos el interruptor o desenchufemos el cable de alimentación.

La fuente puede trabajar en algunos casos con 2 tipos de corriente de entrada (bitensión) mediante un switch que se encuentra en el chasis de la fuente, para que la misma funcione a 110V o 220V. Algunas, más modernas conmutan automáticamente.

A continuación procederemos con las mediciones de los conectores P8. Es necesario antes de encender la fuente mediante el switch, colocarle una carga mínima, por ejemplo un disco rígido o CD ROM. De esta manera evitaremos que la fuente trabaje en vacío y por consecuencia dañarla. La primer medición que efectuaremos será sobre el conector P8; dicho conector consta de 6 contactos y



Fig. Nº6

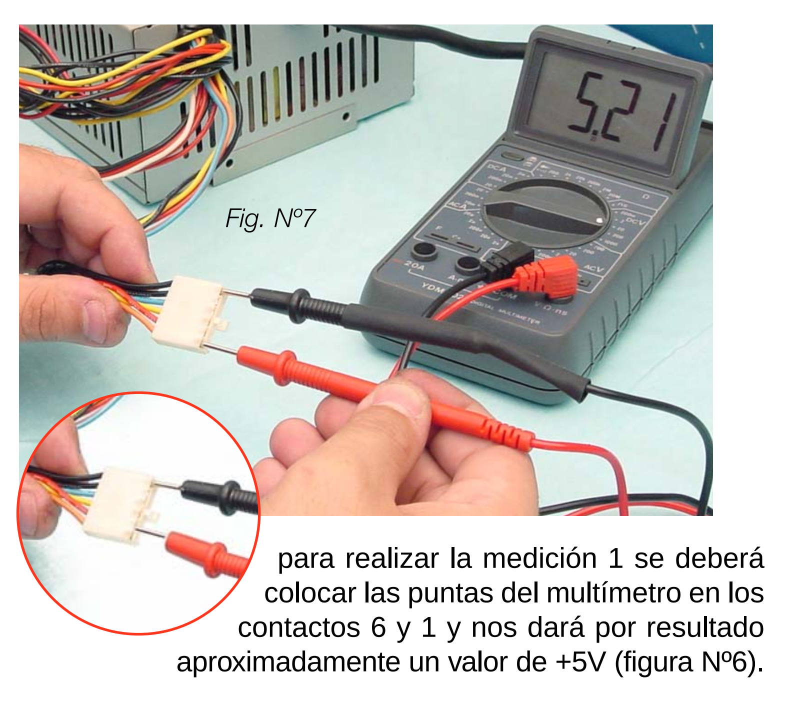


Fig. Nº7

para realizar la medición 1 se deberá colocar las puntas del multímetro en los contactos 6 y 1 y nos dará por resultado aproximadamente un valor de +5V (figura Nº6).



Fig. Nº9

Por último efectuaremos las mediciones correspondientes al conector P9.

El contacto 1 y 2, cables color negro, son utilizados para la masa o tierra.

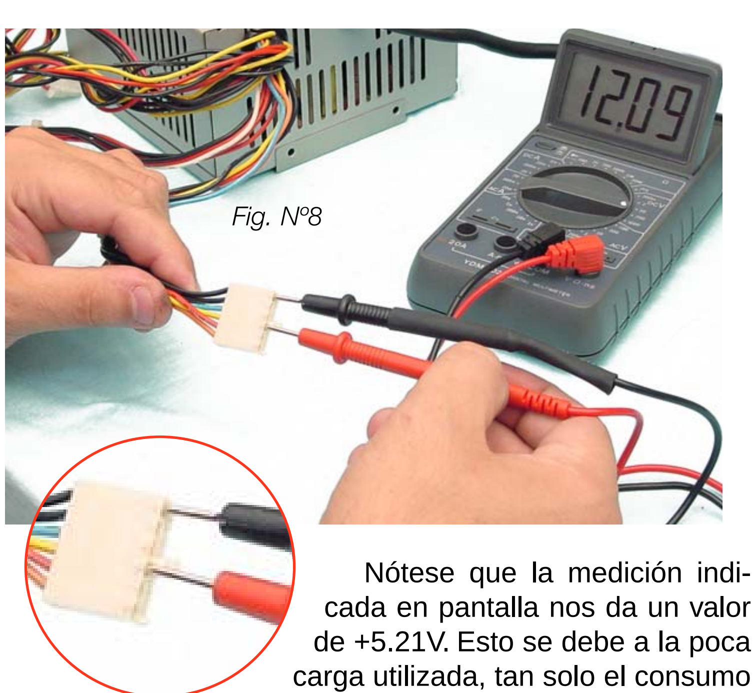


Fig. Nº8

Nótese que la medición indicada en pantalla nos da un valor de +5.21V. Esto se debe a la poca carga utilizada, tan solo el consumo de un disco rígido).

En nuestra segunda medición encontraremos el mismo voltaje que hemos obtenido en el paso 1 correspondiente al cable naranja, pero ahora tomando la señal sobre el cable rojo.(figura Nº7)

La tercer medición que haremos corresponde al contacto número 3, cable color amarillo el cual nos entregará un voltaje de +12V, aproximadamente. (figura Nº8)

La última medición la efectuaremos en el conector P8 contacto 4 cable azul (o celeste) que nos entregará una corriente de -12V. Recuerde que Ud. puede encontrar una fluctuación en el valor que indica la pantalla del multímetro. (figura Nº9)

Nota: Los valores correspondientes al pin 5 y 6 se refieren exclusivamente a la masa o tierra y las utilizaremos en conjunto con los otros conectores para obtener los valores de la fuente.

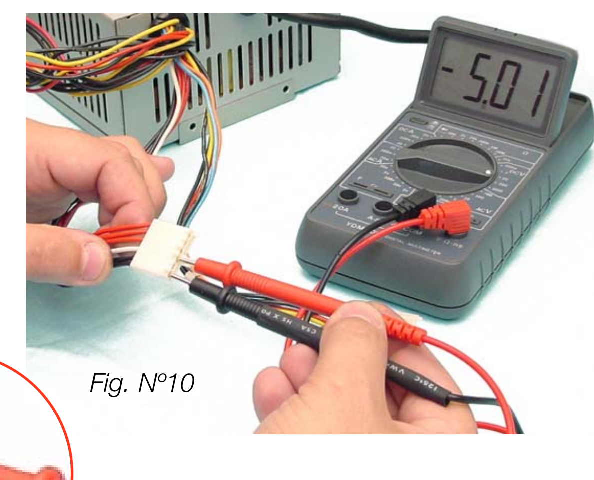


Fig. Nº10

El conector 3, cable blanco o amarillo según el fabricante de la fuente, nos deberá entregar una tensión de menos 5V (figura Nº10).

Los valores correspondientes a los contactos 4, 5 y 6, cables de color rojo, serán de +5V. (figura Nº 11).

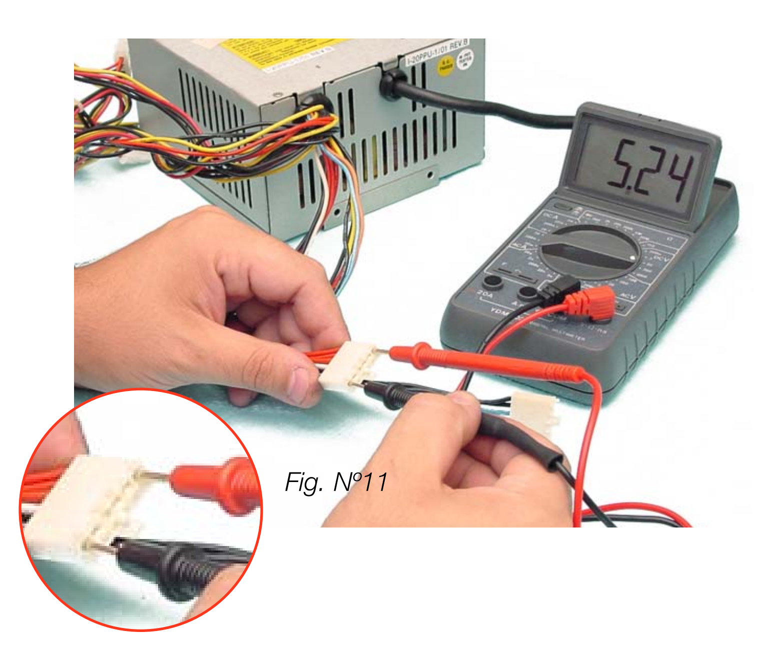
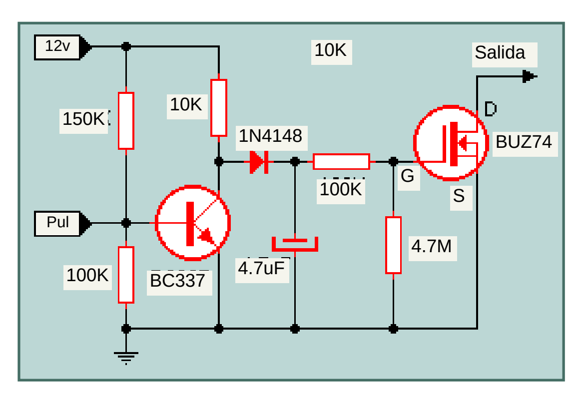


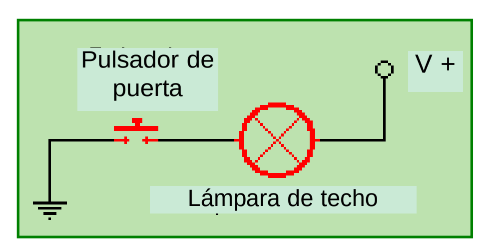
Fig. Nº11

Regulador de luz de cabina

Este circuito permite que la luz del habitáculo permanezca encendida algún tiempo luego de cerrada la puerta y, en vez de apagarse al instante se va difuminando con una cadencia lenta, tal como una luz de cine.

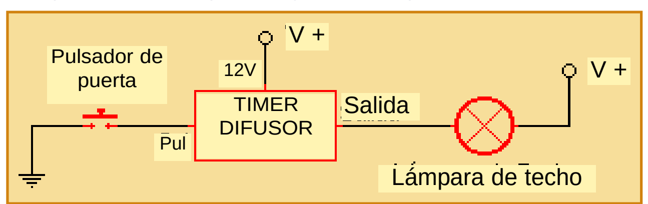


Cuando la puerta de la cabina está cerrada el transistor BC337 sí está conduciendo, ya que la polarización de la base es positiva en un transistor NPN y las resistencias de 150K y 100K hacen que esto sea posible. Siendo la de 10K la carga y evitando que el transistor se queme y al mismo tiempo que la corriente no entre por el diodo. Cuando abrimos la puerta, ponemos a negativo (masa) la base del BC337 con lo cual hacemos que no conduzca, y la corriente que pasaba a través de él pase ahora por el diodo, iluminando la lámpara y cargando el condensador. Alterando esos valores se logra cambiar los tiempos a gusto. El patillaje del BUZ74 es el siguiente: visto de frente (que uno pueda leer las inscripciones) y con las patas hacia abajo de izquierda a derecha la primera es Gate (G), la del medio es Drain (D) y la última es Source (S).

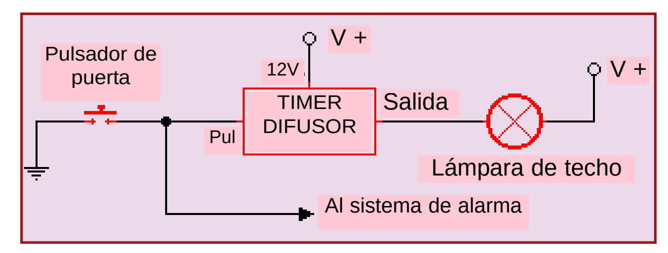


El esquema de arriba muestra el diagrama original de cableado de la luz de cabina. Nótese que el pulsador de la puerta conmuta la masa y el positivo está siempre presente en la lámpara.

Para instalarlo basta con cortar el cable que lleva la masa a la lámpara de techo, proveniente de los pulsadores en los marcos de las puertas. El cable que viene de los pulsadores debe conectarse a la entrada Pul. El cable que va hacia la lámpara ahora se conecta a la salida del módulo. La tensión de alimentación puede ser tomada mismo de la lámpara de techo o desde un cable del sistema eléctrico del auto, teniendo especial cuidado de no afectar el normal funcionamiento del mismo. Recordar que este sistema tiene que estar permanentemente alimentado por lo que un cable proveniente de la llave de ignición no será una buena idea. También hay que proveerle de masa permanente, pero esta puede ser tomada de cualquier tornillo de la carrocería o bien desde el punto de encendido permanente de la luz interior. En el diagrama de abajo se muestra parcialmente la instalación a la cual no se le ha puesto la masa para simplificar el esquema y su comprensión.



Si el vehículo está equipado con un sistema de seguridad o alarma que utilice los pulsadores de las puertas como detectores de intrusión habrá que conectar el circuito como se muestra en el siguiente esquema:



Aquí, la toma de la alarma se sigue efectuando desde el pulsador para que el retardo de apagado no afecte el desempeño de la misma. El difusor afecta únicamente a la luz de cabina.

Téngase en cuena que en estos dos esquemas no se ha dibujado la toma a masa del módulo para simplificar el diseño, pero debe ser cableada.

El circuito puede ser armado sin placa de circuito impreso, soldando los componentes entre sí y colocando todo dentro de una caja plástica como la de un relay de coche. Luego rellenar todo con plástico fundido de pistola y esperar a que se seque. Un consejo: antes de verter el plástico fundido probar que el sistema funcione, para no tener que desecharlo.



TRANSISTORES parte 1

TEMARIO

EN CIRCUITOS DE AUDIO - POLARIZACIÓN EN CLASE A - AMPLIFICACIÓN SATURACIÓN Y CORTE - EN CIRCUITOS DE CONMUTACIÓN - INVERSIÓN DE PULSOS Y PULSOS EN FASE CON NPN Y PNP - ESTADOS DE SATURACIÓN Y CORTE NETOS - MONTAJE DÁRLINGTON - BATERÍAS DE GEL Y PLOMO ÁCIDO - CARGADORES DE BATERÍAS - RÉGIMEN DE CARGA.

El presente Curso de Circuitos Digitales es adaptación del **Curso de Electrónica Digital** que dicta **RADIO INSTITUTO** y que forma parte del estudio de la **Carrera Profesional de TÉCNICO EN ELECTRÓNICA.**
La modalidad de estudios que lleva a cabo esta escuela es incluyendo la provisión a sus alumnos regulares de todos los componentes y materiales necesarios para la realización de los distintos trabajos prácticos y equipos que se arman, incluyendo los gabinetes.
Una parte importante de estos trabajos se han incluido en el presente curso (Circuitos Digitales).
En el caso de que nuestros lectores deseen realizarlos pueden adquirir los materiales en comercios de electrónica o solicitarlos a la escuela: www.radioinstituto.com.ar. Los envíos incluyen todo tipo de materiales necesarios tales como cables, tornillos, estaño, gabinetes, etc.

Los transistores tienen una multiplicidad de aplicaciones en todo circuito electrónico, desde las etapas de R.F. de un simple receptor hasta la salida de audio de un poderoso amplificador de cientos de Watts encontramos transistores de todo tipo y potencia en infinidad de equipos.

Transistor como amplificador de señales de audio.

Veamos a continuación como se desempeña un transistor polarizado convenientemente, como amplificador de señales de audio en clase A o sea que trabaja en la parte lineal de su curva característica (figura Nº1).
Observamos que la polarización de base y emisor es tal que en colector tenemos la mitad de la tensión de

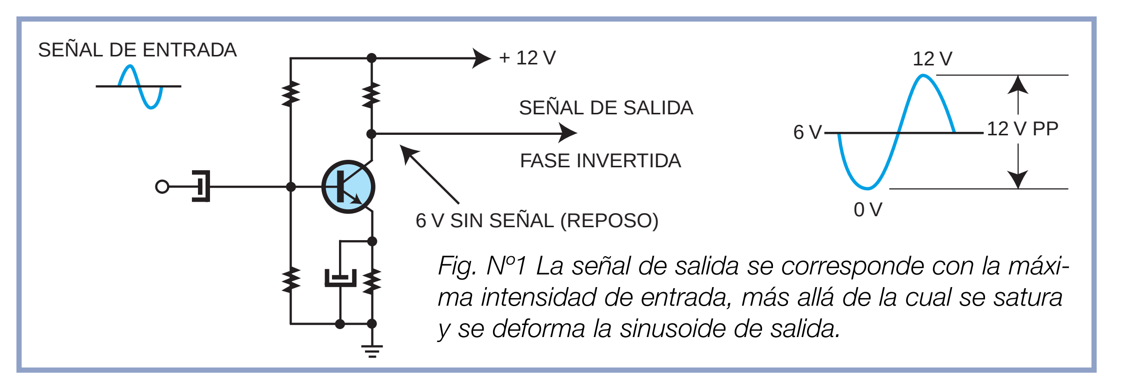


Fig. Nº1 La señal de salida se corresponde con la máxima intensidad de entrada, más allá de la cual se satura y se deforma la sinusoide de salida.

fuente en condiciones de reposo, es decir sin señal de entrada aplicada a su base.
Esto nos indica que el transistor está conduciendo permanentemente. Ahora bien, al aplicar una señal de alterna en su base, la onda de salida en colector, varía en amplitud en forma proporcional a la amplitud de la señal que aplicamos en su base y queda desfasada en 180 grados con respecto a la misma.
Esto sucede del siguiente modo: El medio ciclo positivo de la señal de entrada torna más positiva la base pues se suma a la tensión de polarización existente. Al ser la base mas positiva aumenta la corriente de colector- emisor, en consecuencia hay una mayor caída de potencial en la resistencia de carga de colector y la tensión en el mismo se reduce, dando lugar a la formación de un medio ciclo negativo.
Cuando actúa el medio ciclo negativo de la señal en base, se produce el efecto inverso, es decir, ahora la base disminuye su polarización pues en éste caso se resta, en consecuencia también disminuye la corriente de colector -emisor, dando lugar a una menor caída de potencial en la resistencia de carga de colector, por consiguiente aumenta la tensión en el mismo y de éste modo se forma el medio ciclo positivo.
Al estar el colector a un potencial igual a la mitad de la tensión de fuente, es fácil deducir que ambos medio ciclos de la señal de salida tendrán la misma amplitud y en el caso de una saturación por señal de elevada magnitud en base, el ciclo completo saldrá con sus dos crestas achatadas en idéntica proporción. Naturalmente, estamos considerando a la señal de entrada como una sinusoide de perfecta, si en cambio llega con alguna deformación, también saldrá por colector con la misma deformación aunque de mayor amplitud.
Lo dicho lo observamos en la figura 2.

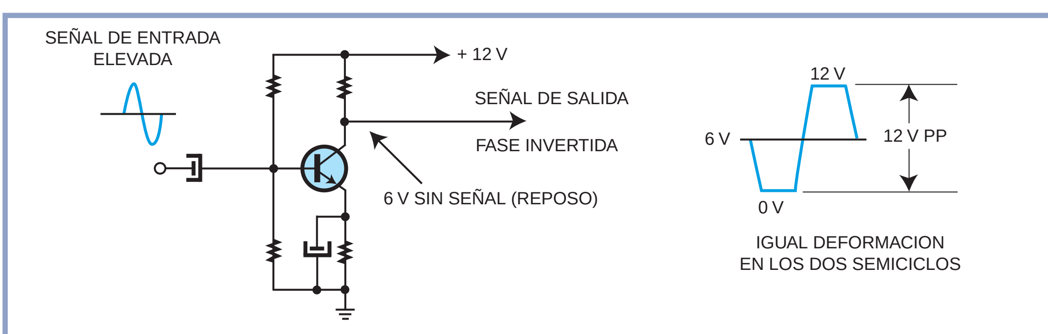


Fig. Nº2 Transistor saturado por señal de alta magnitud en base pero bien polarizado.

Ahora veremos un caso similar en un transistor que está polarizado con la base menos positiva que el anterior, es decir, hacia el lado del corte en su curva característica, pero aún dentro de la porción recta. En éste caso supongamos que la corriente de reposo (sin señal en base) hace que la tensión en colector sea de 9 V, con la misma fuente de 12 V (figura Nº3).
Como vemos en éste caso, al aplicar una señal en base de suficiente amplitud para no saturar el transistor, conseguimos una señal de salida de menor valor PP (pico a pico) ; si incrementamos la entrada, el semiciclo positivo de salida se deforma achatándose, mientras que el negativo sigue creciendo todavía 6 V más hacia el 0 V (figura Nº4).
Por último veamos que sucede en el caso inverso en que la base

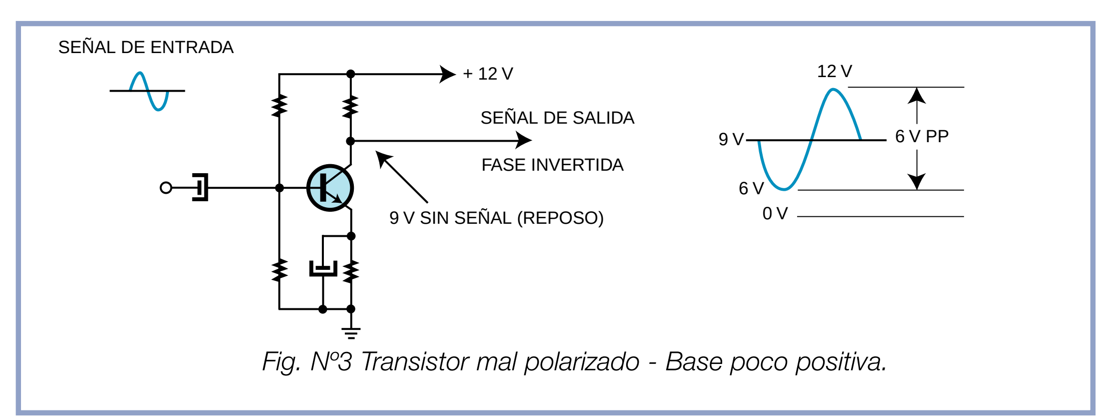


Fig. Nº3 Transistor mal polarizado - Base poco positiva.

La Electrónica es la profesión del presente

Capácitese en esta ciencia estudiando en la Escuela LIDER EN SUDAMERICA en Educación a Distancia

RADIO INSTITUTO

Fundado en 1937. Por idoneidad y experiencia, es garantía de éxito

Con una profesión, todo es más fácil...

USTED, puede ser TÉCNICO EN ELECTRÓNICA, sólo debe proponérselo. Estudie esta rentable profesión, desde su lugar de residencia, en la comodidad de su hogar, en la escuela Líder en enseñanza de Electrónica a distancia y obtenga su Diploma habilitante.
Proveemos gratuitamente de material didáctico de nuestros Cursos a muchas escuelas oficiales (ver en nuestro sitio web la página "Servicios que brindamos").

Email: info@radioinstituto.com
www.radioinstituto.com

Inciamos en esta edición de Electrónica Popular el estudio del Curso de **CIRCUITOS DIGITALES**
Lo componen un total de 10 lecciones que serán presentadas por capítulos. Recomendamos a todos los lectores no perder la oportunidad de capacitarse en esta especialidad.
El material didáctico es adaptación de nuestro Curso de ELECTRÓNICA DIGITAL, que forma parte del estudio de la carrera profesional de **TÉCNICO EN ELECTRÓNICA. RADIO INSTITUTO** entregará Certificado de Estudios a quienes aprueben los exámenes que se incluyen.

ELECTRÓNICA PARA ELECTRICISTAS

Disponemos de un curso preparado especialmente para electricistas que los capacita para armar y reparar dispositivos y controles electrónicos de tecnología digital de aplicación en la industria y el hogar.

Todos los Cursos son de matrícula abierta, por lo tanto, la duración de los estudios la establece el alumno en función de sus disponibilidades de tiempo y del plan de pagos que elija. Para acceder a nuestros Cursos no se solicitan estudios previos. La inscripción está abierta durante todo el año.

Mediante nuestros Cursos usted aprenderá a armar y reparar **RADIOS, TV COLOR, EQUIPOS DE AUDIO, SISTEMAS DIGITALES, CONTROLES REMOTO, ALARMAS Y TODO ARTEFACTO ELECTRÓNICO. Tenga en cuenta nos dedicamos exclusivamente a la enseñanza de ELECTRÓNICA.**
Si desea recibir información por correo postal, envié hoy mismo todos sus datos (nombre, dirección completa y Tel.) a **C. C. 75 - Suc. 28 (1428) Capital Federal**, o comuníquese al **Tel 4786-7614** y recibirá en forma gratuita nuestro folleto **"LA ELECTRÓNICA ES MI PORVENIR".**

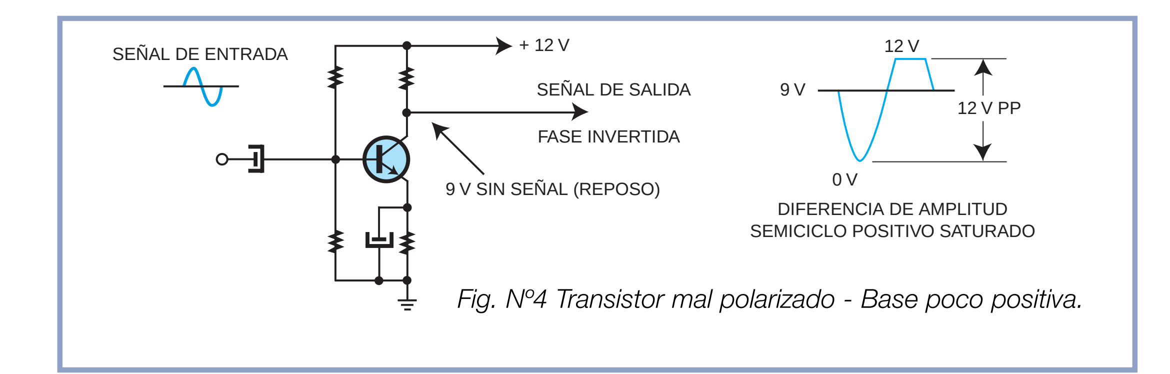


Fig. Nº4 Transistor mal polarizado - Base poco positiva.

es más positiva que lo debido, por lo tanto nos desplazamos en la curva hacia el lado de la saturación, pero aún en la porción lineal (figura Nº5).
Como vemos éste es un caso igual al anterior pero a la inversa, pues al ser la base mas positiva aumenta la corriente de colector-emisor y desciende la tensión de colector como ya hemos dicho.
Ahora el semiciclo negativo llega rápidamente al corte porque solo hay 3 V de diferencia entre la corriente de reposo y el 0, en cambio el positivo crece 9V hasta alcanzar el nivel de la tensión de fuente
Digamos que si se incrementa mas la señal de base, también se achata éste semiciclo debido a que además de estar mal polarizado, es muy elevada la señal de la entrada.

Las magnitudes de la señal de salida se han tomado a los fines de información pues en realidad en la práctica los valores de pico no son absolutos, es decir que el semiciclo positivo no llega a 12 V y el negativo no desciende hasta cero aunque están cerca de ello.

Los transistores en circuitos de conmutación.

Bien sabemos que la técnica digital está basada en dos estados lógicos absolutos, que podemos definir como afirmación y negación, todo o nada, abierto o cerrado, y eléctricamente, positivo total, (alto) o negativo general (bajo), éstas últimas definiciones son las que se adoptan en ésta técnica y su notación es Positivo (nivel alto) = 1 (uno) y Negativo (nivel bajo) = 0 (cero) y éste es el lenguaje que emplearemos.
Cabe destacar que en el desarrollo de circuitos digitales en algunos puntos del mismo los niveles no son absolutos, pero siempre se dará una gran dife-

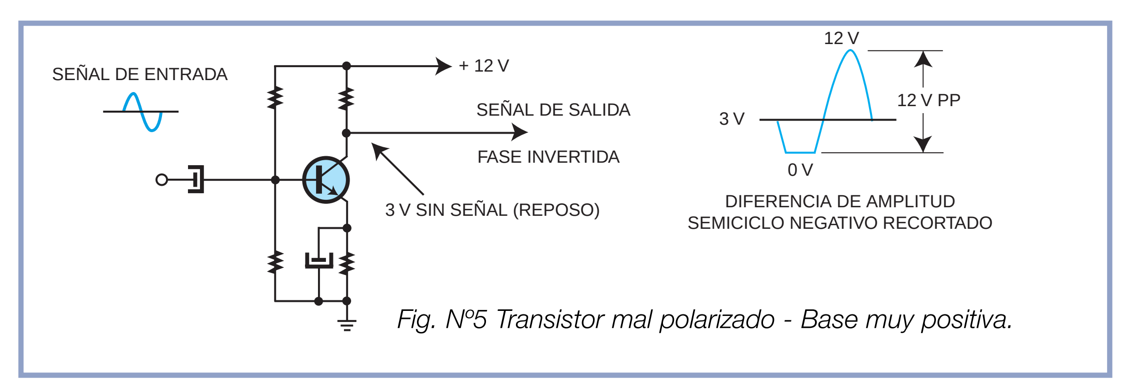


Fig. Nº5 Transistor mal polarizado - Base muy positiva.

rencia entre un 1 y un 0, de hecho los circuitos se diseñan de forma que un nivel próximo al 0 se tome como 0 y otro cercano al 1, como 1.

Un circuito de conmutación es aquel en el cual el voltaje de salida se desplaza bruscamente de uno a otro extremo (de positivo a negativo y viceversa) cuando se aplica a la entrada una señal digital.

Los transistores a utilizar en estos casos deben tener la suficiente ganancia para que la onda cuadrada aplicada en su entrada no sufra ninguna deformación en la salida, o sea que conserve perfecta simetría y sus flancos ascendente y descendente se mantengan bien verticales.

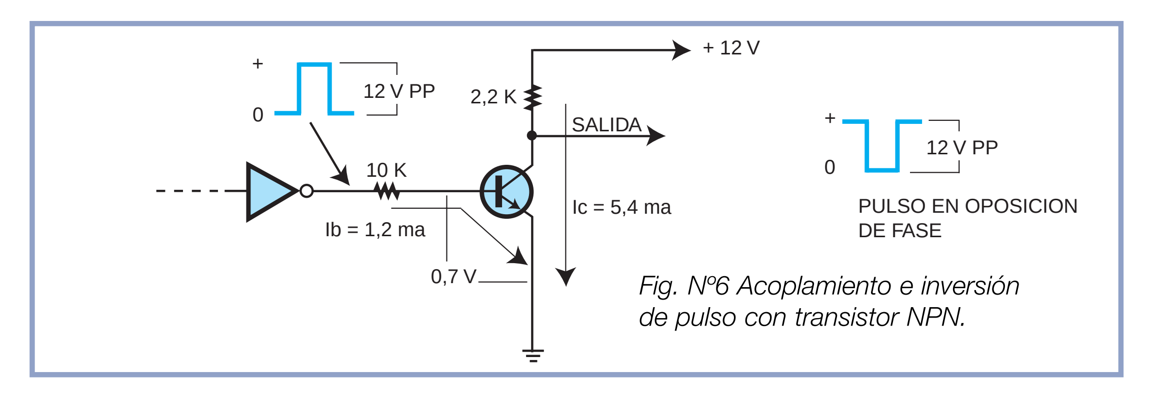


Fig. Nº6 Acoplamiento e inversión de pulso con transistor NPN.

Normalmente todos los transistores de silicio de usos generales que se encuentran en plaza son de elevada ganancia para ser usados en circuitos de conmutación, solo hay que polarizarlos adecuadamente para aprovechar al máximo sus características y no sobrecargarlos a fin de evitar su calentamiento y posible destrucción.

Según la corriente y la tensión que se deba manejar, siempre habrá un transistor adecuado.

La corriente máxima que puede circular de colector a emisor está limitada por la tensión de polarización de base y el resistor o la carga de colector.

Veamos a continuación un ejemplo de polarización de un transistor NPN de usos generales tipo BC547.

Según los manuales, éste transistor soporta una tensión base-colector (Ucbo) de 50 V, y una corriente máxima de colector (Ic) de 100 ma (0,1 A), los demás datos no interesan en éste caso.

Como nosotros lo vamos a utilizar con una fuente de 12 V y una corriente muy inferior, diremos que éste transistor es apropiado.

En la figura 6 vemos éste transistor con un resistor de carga de 2,2 K en su circuito de colector; digamos de paso que la expresión resistor ó resistencia que estamos empleando indistintamente, se refiere al mismo componente y es habitual emplear cualquiera de ellas.

La base del mismo está conectada a través de un resistor de 10 K a la salida de un separador inversor que bien podría ser uno de los seis que componen el circuito integrado CMOS, CD4069.

El emisor está conectado a masa, o sea emisor común; recordemos que ésta denominación se refiere a que, conectado de ésta manera, éste terminal es común a la señal de base y de colector.

Puede observarse que la base solo se polariza cuando aparece la señal digital en la salida del separador, y lo hace abruptamente, es decir, de estar a un potencial 0 (masa) pasa a potencial 1 (fuente).

Mientras el separador permanece en nivel bajo (0), no existe corriente de base y por lo tanto el transistor está al corte, no hay corriente de colector.

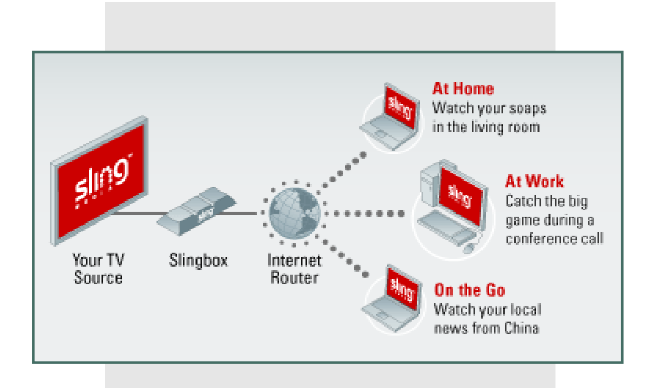
(Continúa en el próximo número)

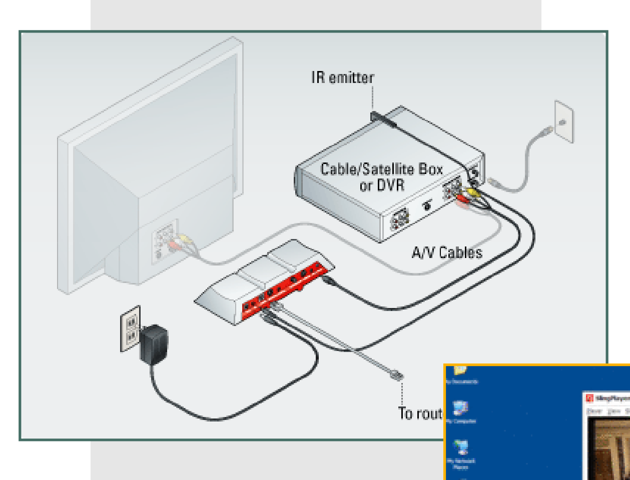




Se trata de un novedoso dispositivo que, funcionando como una interfase entre cualquier fuente de video y la Red, permite redireccionar la señal de TV, Satélite, Cable o incluso de un DVR mediante Internet y observarla desde la PC.

El concepto de la Slingbox es bastante simple, conecte el aparato a su proveedor de TV por cable, luego a su conexión a Internet y acceda a SU TV desde cualquier lugar con acceso a Internet, aún desde un móvil.







Su funcionamiento es el siguiente: Slingbox toma la imagen de la fuente de video y la transmite por Internet permitiendo, con el software apropiado, ver las imágenes desde una PC sin límites de distancia. Además, su tecnología permite programar el grabador digital almacenando la programación previamente seleccionada. En Estados Unidos ha sido presentado con un valor de 250 dólares.



CDR

COMPONENTES ELECTRÓNICOS

• Comunicaciones • Telefonía
• Broadcasting • Alarmas • TV Cable

Mayor calidad... a menor precio y las mejores especificaciones en:

• ATENUADORES	• DIP-SWITCH	• INSTRUMENTOS DE PANEL	• TRANSFORMADORES
• BATERÍAS Y PILAS	• DISIPADORES	• LLAVES	• TRANSISTORES
• BORNERAS	• ELECTROLÍTICOS	• MICROCONTROLADORES	• TRIACS-DIACS
• CABLE COAXIL	• FERRITES	• OPTOELECTRÓNICA	• TRIMPOTS
• CIRCUITOS INTEGRADOS	• FILTROS EMI	• POTENCIÓMETROS	• TUBOS TERMOCONTRAÍBLES
• CONECTORES	• FILTROS RF	• PRESET	• TURBINAS
• CRISTALES	• FUSIBLES	• RELEVADORES	• VÁLVULAS
• DESCARGADORES	• GASEOSOS	• RESISTENCIAS	• VARISTORES
• DIODOS	• HERRAMIENTAS	• TIRISTORES	• ZÓCALOS
	• INDUCTORES		

Las principales marcas a su disposición:

• Aim	• AT&T	• Dallas	• General Instrument	• IBM	• Microchip	• OKI	• Siemens
• Allegro	• Atmel	• Elantec	• Goldstar	• Intel	• Micron	• Panasonic	• Sony
• Altera	• Bourns	• Exar	• Harris/RCA	• Kings	• Mini-Circuits	• Philips	• Sunon
• AMD	• Burr-Brown	• Fairchild	• Hewlett Packard	• KMP	• Mitsubishi	• Plessey	• Technology
• AMP	• CGE	• Fujitsu	• Hitachi	• Konecta	• Motorola	• Rockwell	• TFK • TI
• Amperex	• Cosoni	• General Electric	• Hyundai	• Linear	• Murata	• Samsung	• Toko
• Analog Devices	• Cypress	• Intersil		• Technology	• National	• SGS-Tompson	• Toshiba
	• Dale			• Maxim	• NEC	• Sharp	• Trec

Uruguay 292 - 9° Piso “A” - Capital Federal • Tel.: (011)5032-2950 / 5032-2951 / 5031-3949 Fax: (011)5031-3950 • E-mail: ventas@cdronline.com.ar

Consulte nuestro catálogo on line de todos los productos: www.cdronline.com.ar

RELOJ BLUETOOTH DE SONY ERICSSON

Fabricado en acero de alta calidad y con su frente en color plata, el modelo MBW-100 se ha convertido en uno de los máximos exponentes de última tecnología dentro del mundo de la telefonía móvil.

Diseñado conjuntamente con el líder de la industria relojera Fossil, el modelo MBW-100 ofrece la variante de utilizarlo con la tecnología de manos libres. Una pequeña pantalla OLED situada debajo del reloj informa sobre la procedencia de las llamadas entrantes, mediante la simple pulsación de uno de sus botones es posible tomar o rechazar las mismas con la máxima discreción.

Su tecnología innovadora, permite incorporar el control de las llamadas y la música del móvil al reloj, así como la notificación de recepción de mensajes de texto o el aviso de estar fuera del alcance de la frecuencia del teléfono, convirtiendo así al modelo MBW-100 en un eficiente aliado para el usuario. También, entre sus accesorios, posee las funciones de reproducción, pausa y salto de temas en el reproductor de música digital.

Sony Ericcson presentará en Europa su innovador modelo MBW-100, en el mes de noviembre, con un valor de 300 euros aproximadamente.



Sistema de control domotico sin cables

Hometronic es un sistema de control doméstico que permite de manera segura y confortable controlar, con su tecnología modular e inalámbrica, los distintos elementos e instalaciones de uso diario que conforman una vivienda u oficina de reciente construcción, como así también de arquitectura antigua.

Modular:

Se trata de un sistema descentralizado formado por diferentes módulos independientes que ofrecen la posibilidad de ampliar el sistema sin limitaciones.

Inalámbrica:

Al poseer comunicación vía radio, facilita su instalación en obra al eliminar las canalizaciones requeridas en sistemas cableados, permitiendo mayor accesibilidad a ampliaciones futuras.

Mediante su tecnología de avanzada, Hometronic permite controlar de manera centralizada, por zonas o mediante su sistema programable: luces, persianas, cortinas, puertas, ventanas y toldos motorizados, electrodomésticos y aparatos eléctricos en general, electroválvulas de agua y gas, sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación, alarmas, sistemas de riego y depuradoras de piscinas, entre otros.



Seguridad integral para el hogar digital basado en TCP/IP

Proxima Systems, una empresa de ingeniería especializada en las aplicaciones industriales de las tecnologías de la información con sede en Valladolid (España) ha desarrollado Puma Domo, una solución domótica integral dirigida al mercado residencial, 100% basada en el protocolo TCP/IP, que es escalable y económica, que tiene en cuenta las especificaciones comunes del usuario final y que permite tener control total sobre los distintos equipamientos presentes en el entorno del hogar.



Puma Domo incluye elementos de video vigilancia y vídeo grabación, sensores que proporcionan información que complementa las imágenes captadas por las cámaras, elementos de telecontrol para interactuar con cualquier dispositivo eléctrico del hogar y control de accesos a través de tarjetas de proximidad HID iClass. Además, al estar basado en el estándar Ethernet permite ampliar las capacidades multimedia de su vivienda y convertirla, por medio de un sencillo decodificador digital, en un verdadero hogar multimedia en el que es posible ver en cualquier televisor las películas almacenadas en una computadora de forma totalmente inalámbrica.

Estar basado en el protocolo TCP/IP también hace que se reduzca enormemente el volumen de cableado preciso en la instalación (cableado estructurado de categoría 5, como el de las redes informáticas actuales), del que incluso podría prescindirse si se opta por una instalación de tipo inalámbrico (basada en el estándar 802.11g).

El sistema de vídeo vigilancia y vídeo grabación está basado en cámaras IP Axis, lo que hace que el vídeo sea 100% digital desde el origen. Las cámaras IP se diferencian de las analógicas, entre

otras cosas, en que además de contar con los elementos básicos de una cámara (sensor, lente, etc.) incorpora una computadora que proporciona inteligencia y posibilidades de programación para que, en función de que sucedan ciertos eventos previamente establecidos, la cámara dispare acciones como la grabación de imágenes o el envío de alertas por vídeo MMS (mensaje multimedia) al usuario. El complemento del vídeo permite algo que hasta ahora resultaba problemático como es la confirmación de las falsas alarmas.

La solución Puma Domo de Proxima Systems no necesita la instalación de ninguna aplicación cliente específica para que se pueda acceder a él de forma remota. Solo se precisa una PC, PDA o teléfono móvil con acceso GPRS/3G y un navegador web/wap. Esta libertad a la hora del acceso remoto al sistema proporciona unas posibilidades que hasta ahora resultaban impensables.

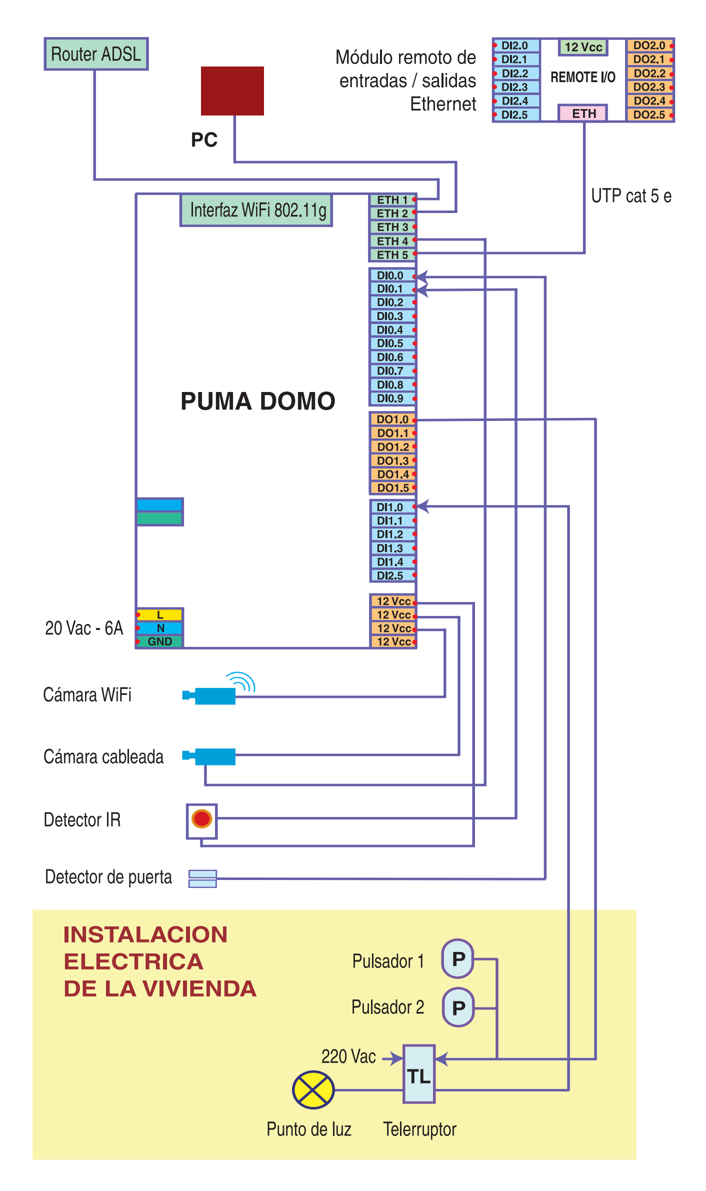
El diseño de Puma Domo incluye un nivel de sencillez pensado tanto para el usuario final como para el instalador. Desde el punto de vista del instalador simplifica enormemente su trabajo. Se instala en poco tiempo y precisa de muy poco cableado. Incorpora elementos que han probado su eficacia en el entorno industrial y que han sido adaptados a las necesidades de los clientes residenciales.

Puma Domo envía avisos y alertas a través del correo electrónico, SMS o MMS (mensajes multimedia) en el caso de producirse alguna incidencia, incorporando en ellos, si así estuviese programado, la secuencia de video que muestra cómo se ha producido tal irregularidad. De este modo podremos detectar falsas alarmas y actuar sólo cuando la situación lo precise.

Dispone además de un sistema de vídeo grabación digital que le permitirá acceder a las imágenes que busca en tan sólo unos instantes de forma fiable y precisa. Gracias a Puma Domo se pueden programar a distancia todos y cada uno de los elementos eléctricos para que se pongan en funcionamiento a una hora especifica o en función de determinados parámetros asociados a los gustos particulares de cada uno de los habitantes de la casa. La solución Puma Domo permite, además, el mantenimiento por telegestión, lo que facilita enormemente el trabajo de los instaladores ya que en el caso de que algún elemento falle el sistema enviará una alerta sobre el elemento que no funciona de forma adecuada y el empleado de mantenimiento sabrá qué elementos deberá reparar o reponer para que todo funcione como hasta ese momento.

Además incorpora un SAI (sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida) que permite que el sistema siga en funcionamiento incluso cuando se produzcan cortes de energía eléctrica.

Nos encontramos ante un sistema que no precisa elementos específicos en su instalación eléctrica, el cliente puede conservar los interruptores, enchufes y puntos de luz que ya tenía previamente si así lo desea, integrándose en la instalación del cliente simplemente como un pulsador más. Teniendo en cuenta este ahorro de costes nos encontramos con un producto con una excelente relación calidad precio.



SEMAFORO

Para señalización de entrada y salida de vehículos Mod. Sem-02

Sobre un elemento de seguridad, obligatorio en garajes y cocheras de viviendas, la empresa **Digikey S.R.L.**, bajo su marca **Digicontrol**, ha realizado un diseño de avanzada, tanto en lo estético como en la electrónica empleada y en el sistema de iluminación.

El semáforo emite luz verde permanente que se conmuta a roja intermitente cuando se opera el portón junto con una señal sonora también intermitente y de nivel ajustable.

Es de reducidas dimensiones, al utilizarse una misma área para ambos colores de luz se logra una agradable estética.

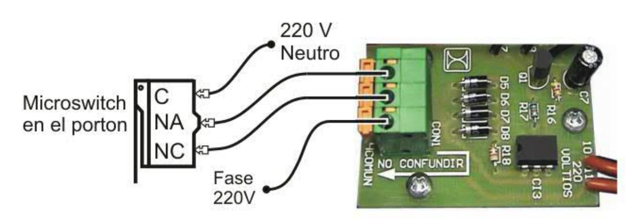
Utiliza diodos emisores de luz (Leds), de muy alto brillo y larga vida útil, asegurando un mantenimiento muchísimo menor respecto de los semáforos que utilizan lámparas incandescentes.

El consumo de energía eléctrica es muy bajo, menos de cinco vatios. Posee un robusto gabinete de hierro con tratamiento anticorrosivo y terminación en pintura epoxídica.

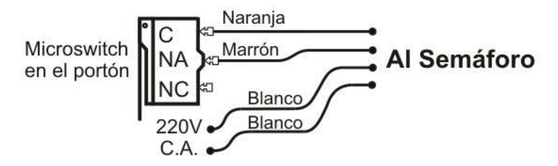
El acrílico protector calza en un sistema de guías que impide la entrada de agua.

SEMAFORO MODELO SEM 02

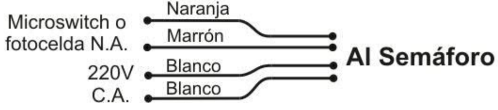
Conexión del modelo de **3 terminales**



Conexión del modelo de **4 terminales**



Conexión del modelo de **4 terminales Temporizado**





Especificaciones Técnicas

Dimensiones: 14,5cm x 11,5cm x 10,6 cm

Versión Tres cables:

Es el sistema más frecuentemente usado, se opera mediante tres cables que manejan 220 voltios de corriente alterna, se conmuta según por qué cable se provea la alimentación.

Versión Cuatro cables:

Se opera mediante cuatro cables, dos de ellos se conectan a 220 voltios de corriente alterna en forma permanente, y los otros dos, aislados de los 220 voltios, se utilizan para efectuar la conmutación de verde a rojo.

Temporizado:

Es similar al de cuatro cables, con la diferencia de que posee un temporizador interno ajustable, por medio del cual se establece el tiempo que quedará encendida la luz roja luego de accionarse el circuito de disparo.

Esta versión es apta para aquellos casos en que el semáforo debe ser activado por el paso de un vehículo. En estas instalaciones se utilizan sensores especiales, como por ejemplo una fotocélula infrarroja.

Si desea descargar el Circuito y la Plantilla a mayor tamaño, haga click AQUI



CERROJO ELECTRICO

Para aumentar la seguridad de portones corredizos Mod. Cerr-02

Para aumentar la seguridad de portones automáticos tanto corredizos como batientes la empresa **Digikey S.R.L.**, bajo su marca **Digicontrol**, ha desarrollado un cerrojo que se adapta especialmente a esta necesidad

Se fabrica en dos modelos : 12 voltios de corriente alterna y 220 voltios de corriente alterna.

Posee una bobina solenoide de cuidado diseño, que con sus circuitos anexos, permite que no se queme ante una falla del sistema que la deje conectada por un período de hasta 20 minutos, aún en la peor condición, que es con el perno afuera del solenoide (en esta situación otros cerrojos se queman en aproximadamente 30 segundos).

En la versión de 12 voltios posee un circuito electrónico que hace que el consumo inicial, que es de 1,4 amper, se reduzca a 0,8 amper transcurridos aproximadamente 0,5 segundos. Esta baja energía es suficiente para mantener el sistema accionado y permite no exceder el consumo que admiten las centrales de control de portones automáticos.

Tiene cerradura con llave para accionarlo y retenerlo en caso de corte de energía eléctrica.

Su caja es robusta, hecha en acero soldado, y está protegida contra vandalismo.

Tiene tratamiento anticorrosivo y terminación en pintura epoxídica.

El perno es de acero niquelado de 16 mm de diámetro.

Puede instalarse en cualquier posición.

No es apto para intemperie.

Dimensiones: 98 x 69 x 63 mm.



DIGICONTROL®
de DIGIKEY S. R. L.
CONTROL REMOTO Y SISTEMAS PARA PORTONES AUTOMATICOS
•Múltiples aplicaciones: Garages, Alarmas, Industria, etc. •Fabricamos centrales de control, barreras infrarrojas, cerrojos electromágnéticos y semáforos. •Proveemos mecanismos y accesorios para portones.
AMPLIA GARANTÍA Y ASESORAMIENTO PROFESIONAL
Gral. César Díaz 2667 - Capital Federal Tel.: 4581-0180/4240- 4582-0520 - E-mail: digicontrol@ciudad.com.ar
Visite nuestro catálogo on line: www.digicontrol.com.ar



Panasonic Blue Ray



Qué es un disco Blue Ray?

El Disco Blu-Ray (BD) es un formato de disco óptico de próxima generación que almacena una gran cantidad de datos ya que utiliza un láser azul de longitud de onda corta para leer y escribir. Como con el DVD, existen varios estándares de BD, como BD-ROM sólo de lectura, BD-R grabable y BD-RE regrabable. La característica más importante del BD es su alta capacidad de almacenamiento de datos de 25 GB por capa. Esto permite almacenar muchas horas de contenido, como películas con resolución HD y música de alta calidad con menos pérdida de compresión de audio. Con muchas de las compañías productoras de cine y electrónica, de PCs y fabricantes de vídeo juegos expresando su apoyo para el BD, los nuevos productos de hardware y software esperan tener pronto un gran impacto en el mercado.

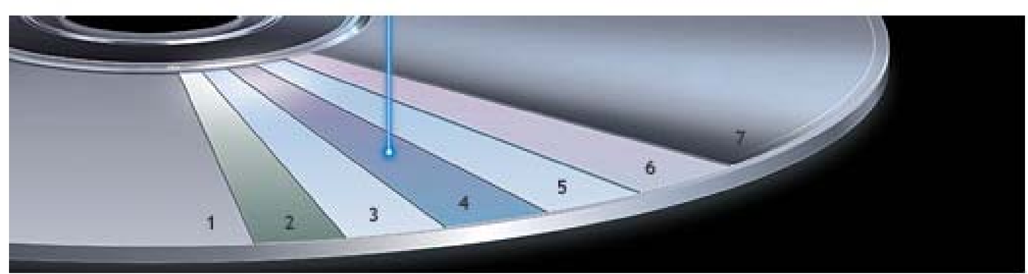
Una resolución excepcional

Para conseguir las mejores imágenes HD a partir de un disco BD-Video, es necesario un reproductor que emita imágenes progresivas de alta calidad, que exprese el movimiento con suavidad y que dibuje líneas diagonales definidas. El P4HD del DMP-BD10 procesa más de 15 mil millones de en cada píxel de los datos de vídeo del disco. El resultado son unas imágenes de resolución excepcional.

Precise Píxel Generation (Generación Precisa de Píxel)

El BD-Video es compatible con un gran número de formatos. Por ejemplo, el formato de máxima calidad (1920 x 1080 píxeles) puede grabarse en cualquiera de las cuatro frecuencias de fotograma (59.94i, 50i, 23.976p y 24p) y el formato de compresión puede ser MPEG2, MPEG4 AVC o VC-1. El reproductor BD-Video debe detectarlos de forma instantánea y realizar la conversión progresiva cuando sea necesario. Tanto para desentrelazar como para escalar, el P4HD de velocidad súper rápida del DMP-BD10 genera cada uno de los píxeles de una forma correcta y de acuerdo con la información obtenida de hasta 60 píxeles circundantes. Aplicando un procesamiento progresivo a grandes cantidades de datos, ofrece imágenes de una belleza impactante.

Estructura Blue-Ray Disc (single-sided, 1-layer) con tecnología DURABIS2



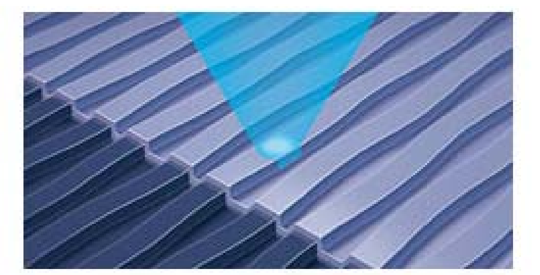
1 Substrato **2** Capa Reflectiva **3** Capa Dieléctrica **4** Capa de Grabación
5 Capa Dieléctrica **6** Capa Cobertura **7** Capa DURABIS2

Representación esquemática BD- y DVD Recording





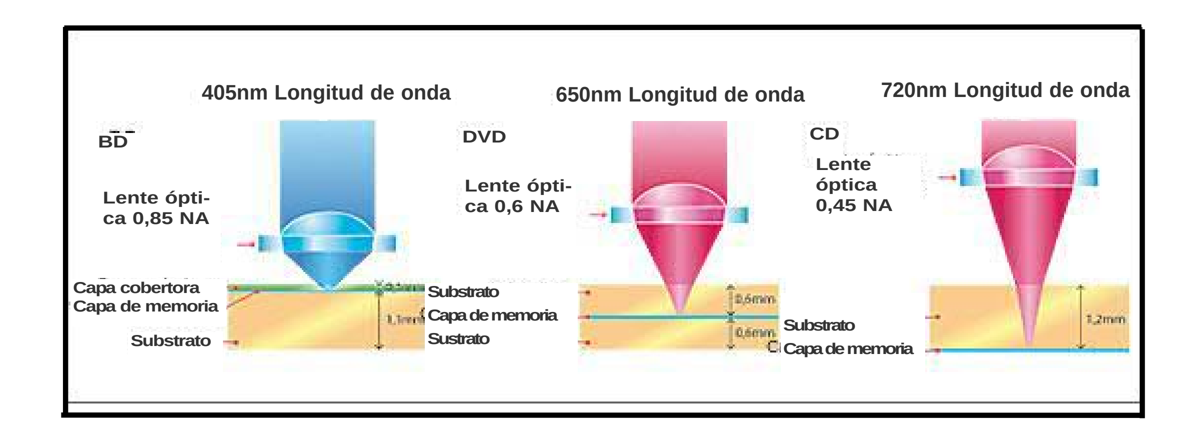
DVD Track pitch: 0.74 µm



BD Track pitch: 0.32 µm

Detección de 16 niveles de movimiento con adaptación de movimiento basada en píxel.

El P4HD (de velocidad súper rápida) adapta a la perfección el procesamiento al movimiento de la imagen. Clasifica el movimiento de la imagen de cada píxel en uno de los 16 niveles, desde estático hasta súper rápido. Para las áreas con imágenes estáticas, aplica el procesamiento progresivo que mejor se adapta a las imágenes estáticas. En otras áreas aplica el procesamiento que se ajusta al grado de movimiento. El resultado es la obtención de unas espectaculares imágenes progresivas con conversión mínima.

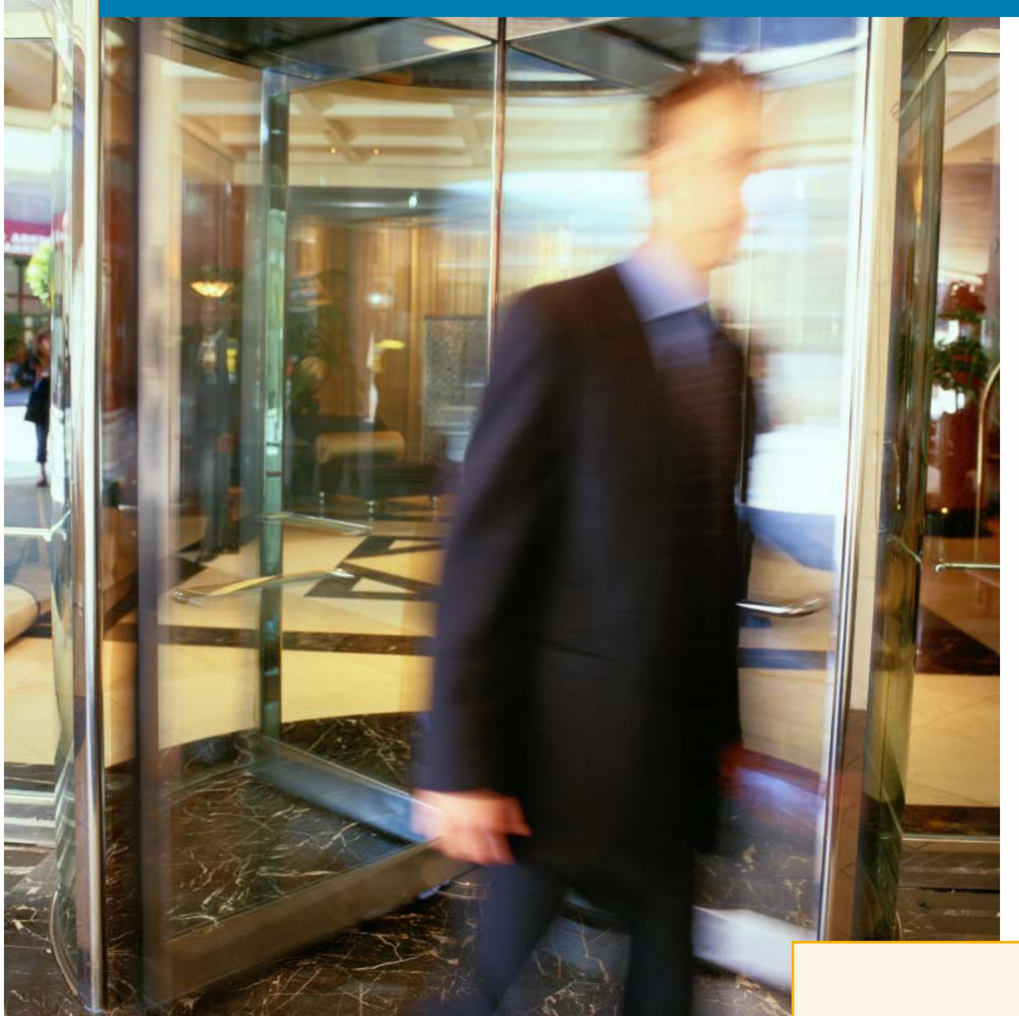


Sonido de alta calidad

El DMP-BD10 utiliza un convertidor D/A de 192 kHz/24 bits en cada uno de los ocho canales para conseguir un sonido surround realmente soberbio. El convertidor D/A utiliza un procesamiento D-A de segmento avanzado, que aplica un procesamiento multi bits para establecer la referencia de audio y el procesamiento de 1 bit para ofrecer los matices más delicados. Todo ello se combina para crear un sonido extraordinariamente hermoso, potente y puro. Dispone de un funcionamiento de la batería virtual y Convertidor D/A de audio de 192kHz/24 bits. Además evita que el ruido de la alimentación de CA entre en el circuito de audio, aislando así la localización del sonido.

Control Inteligente

Con el DMP-BD10, el funcionamiento fácil forma parte de las imágenes. Se puede conectar a un receptor AV con cable HDMI o a un televisor compatible con el control HDAVI, y se puede disfrutar de un cómodo funcionamiento enlazado. Esto significa, por ejemplo, que pulsando un botón en el mando a distancia del receptor se activa el receptor y el TV, conmuta la fuente de entrada a vídeo y cambia el selector de modo al reproductor de Blu-ray DiscTM. Basta con ajustar el volumen y disfrutar.



Sensores de Proximidad

Nuestro primer circuito es un sensor de proximidad (figura Nº1) que hace uso del desagradable ruido y la basura de CA que nos rodea. Un integrado amplificador operacional 741 es el principal componente operacional de este circuito.
La ganancia del amplificador se ajusta cerca del máximo con un resistor de alimentación de 10 megohmios conectado entre la entrada negativa de la pata 2 y la salida del amplificador en la pata 6. El sensor detector metálico se conecta a la entrada en la pata 2 y debe estar muy cerca del circuito integrado.

La señal del amplificador se aplica a un circuito detector/rectificador que suministra una tensión de excitación positiva a la base del transistor NPN 2N3904. El transistor enciende el LED cuando se detecta un objeto. Un sensor para este tipo de circuito detector de ruido no necesitar hacer más grande que una moneda. Si la captación es demasiado grande, el ruido ambiental puede causar falsos disparos.

Para activar este circuito, coloque simplemente un dedo en o muy cerca del sensor. Desde luego, si trata de usar este circuito en un área no hay alimentación eléctrica, es probable que no funcione.

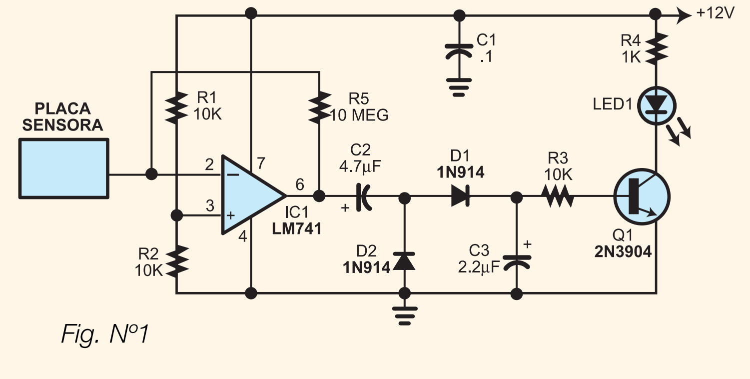


Fig. Nº1

Podemos usar también el mismo amplificador operacional 741 en un circuito que no requiera ninguna fuente de señal exterior. Este circuito de sensor de proximidad algo inusual (figura Nº2) coloca el amplificador 741 en un circuito oscilador de alta frecuencia que opera cerca de su frecuencia máxima. El 741 tiene un capacitor de realimentación interna que limita su máxima frecuencia de alimentación. A medida que aumenta la frecuencia, la ganancia del amplificador operacional disminuye hasta que llega a una cifra ligeramente superior a uno.

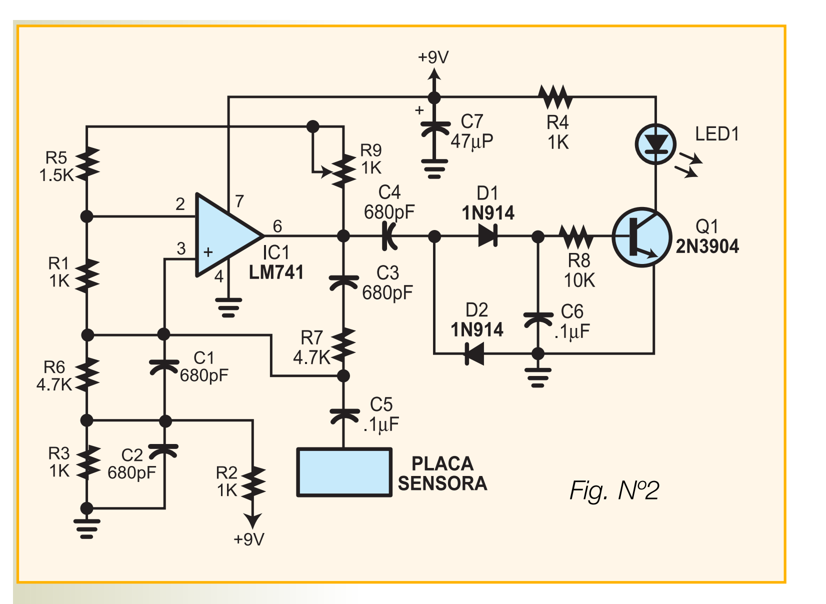


Fig. Nº2

Si llevamos la frecuencia hasta ese límite, el camino de realimentación se convierte en muy sensible a la carga exactamente lo que se necesita en un circuito de sensor de proximidad de tipo de carga.

La frecuencia del oscilador es determinada por los componentes S1, S3, R6 y R7. El resistor de realimentación R5 y R9 fijan la ganancia. La polarización del operacional se fija con R2 y R3 para producir una salida continua en la pata 6 de la mitad de la tensión de alimentación, con la ventaja de ser independiente de la tensión de alimentación real. La operación de la salida a la mitad de la alimentación nos permite usar la máxima excursión de tensión disponible. Las tensiones de alimentación entre 9 y 16 voltios resultarán adecuadas.

La salida del oscilador en la pata 6 alimenta al circuito rectificador formado por D1, D2, C4 y C6. La salida positiva del rectificador hace conducir a Q1 y enciende el LED para máxima sensibilidad. Ajuste R9 al punto en que el LED comienza a brillar. Una placa metálica detectora de 10 x 15 cm, aislada de los objetos vecinos, puede detectar fácilmente su mano a una distancia de 5 a 8 cm. Si se usan placas más grandes, se detectarán objetos más grandes a mayores distancias. El tamaño de la placa sensora está limitado a la máxima superficie que permite la oscilación del circuito. Los objetos sensores demasiado grandes o demasiados cercanos a una base de tierra pueden impedir que el circuito oscile. La alimentación negativa del sensor debe conectarse a tierra o a un objeto metálico grande que ofrezca capacitancia con respecto a tierra.

Nuestro próximo circuito es otro sensor de proximidad sensible a la carga (figura Nº3) con un FET tipo N 2N3819 como dispositivo activo. Este es un sensor de proximidad muy estable y sensible, apropiado para sistemas de alarma y aplicaciones comerciales. Se trata de un oscilador Hartley con control de ganancia por realimentación variable.

Sistemas basados en FET

Los componentes RC que determinan la frecuencia usados en nuestro sensor anterior se reemplazan por un inductor bobinado a mano. La frecuencia del oscilador se determina por la inductancia de L1, su capacitancia interna y la capacitancia de la carga de la placa sensora. La ganancia de realimentación necesaria para obtener y sostener la oscilación se ajusta con R5. La señal de salida del oscilador se acopla mediante C5 a un circuito rectificador que suministra a una polarización positiva que enciende a Q2 que ilumina el LED.

Fig. Nº3

El procedimiento de ajuste del circuito es muy similar al del anterior. Con R5 ajustado a su máximo valor de resistencia, gire lentamente el potenciómetro hasta que el LED comienza a brillar.

Este es el punto de mayor de sensibilidad del sensor. Cualquier inductor con derivación central y un valor de inductancia entre 0,1 mH y 100 mH funcionará correctamente. La bobina usada en nuestro circuito se bobinó sobre un tubo plástico de 2,5 cm de diámetro con alrededor de 120 vueltas de alambre de cobre esmaltado calibre 28. En la vuelta número 60, haga una derivación y continúe bobinando otras 60 vueltas. Puesto que el valor exacto de la inductancia no es critico, cualquier tubo de tamaño similar servirá y el tamaño del cable puede varíar también.

Nuestro siguiente circuito (figura Nº4) permite que los dos circuitos anteriores operen con una función de salida invertida. En lugar de hacer que

Centro Argentino de Televisión

Cursos con salida laboral

• Introduc. a la Electrónica • Armado y reparación de PC • Reparación de videocaseteras, DVD
• Electrónica 1 y 2 • Reparación de monitores de PC • Reparación de hornos microondas
• Teoría de TV • Reparación de impresoras • Técnicas Digitales
• Service de TV • Fallas • Reparación de equipos de audio, CD • Microcontroladores PIC

• Certificados UTN Regional Buenos Aires
• Cuotas accesibles • Teoría y Práctica • Amplios laboratorios • Vacantes limitadas
• *¡Hágase socio y obtenga importantes beneficios, infórmese hoy mismo!*

www.ceartel.com.ar
Pje. El Maestro 55
(Alt. Av. Rivadavia 4650) Ciudad de Bs. As.
Informes e Inscripción:
Lunes a Viernes de 14 a 21 hs.
Tel.: 4901-4684/2435/5924
E-mail: ceartel@ceartel.com.ar
info@ceartel.com.ar

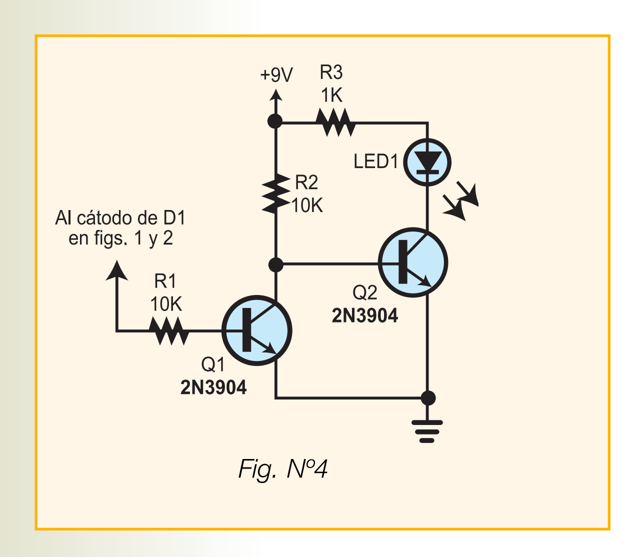


Fig. Nº4

el LED se apague cuando se detecta un objeto, este circuito invierte la salida de modo que el LED se encienda. El circuito inversor se conecta al cátodo de B1 de cualquiera de los dos circuitos anteriores La salida positiva de D1 hace conducir a Q1 en la fig. 3. De esta forma se pone a tierra la base de Q2, manteniéndolo al corte y el LED apagado. Cuando el circuito sensor detecta un objeto, la salida de D1 baja, permitiendo que Q1 deje de conducir y Q2 conduzca, encendiendo el LED. El LED indicador se puede reemplazar por un relé o un optoaislador para controlar otro circuito.

Ya lo escuché otras veces...

El siguiente circuito es un doblador de ecos, es decir, un sensor de proximidad operado por sonido. Nuevamente, el versátil integrado de enganche de fase LM567 se pone en acción, para cumplir una función doble en nuestro circuito del sensor de proximidad ultrasónico mostrado en la figura Nº5. El LM567 se conecta en un circuito decodificador de tonos que produce una salida cuando recibe el tono adecuado. El LM567 opera también como trasmisor de tonos que genera el tono para recibir el cual justamente la sección receptora está diseñada. Sólo son necesarios dos transistores externos y unos pocos componentes para completar el circuito del sensor.

La porción del transmisor del circuito envía una señal de alta frecuencia a través del altavoz piezoeléctrico. El detector del receptor, un elemento de micrófono de electreto, detecta la señal de tono reflejado y la envía a Q1 para amplificación. Desde allí, la señal amplificada pasa a la entrada del LM567. El altavoz piezoeléctrico y el elemento de micrófono se colocan como se muestra en la figura Nº6.

Todo objeto colocado frente al micrófono y al altavoz que refleje una cantidad suficiente de la señal hacia el micrófono activará el circuito y

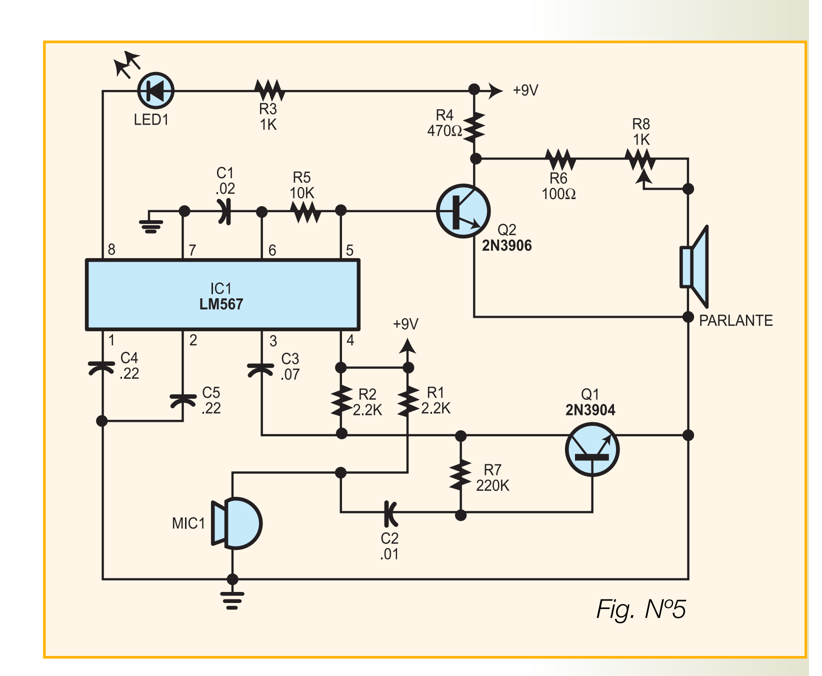


Fig. Nº5

encenderá el LED. El circuito se puede ajustar para detectar objetos a distancias desde unos cuantos centímetros hasta más de 30 cm.

He aquí como opera el circuito. La frecuencia del oscilador interno del LM567 se ajusta median-

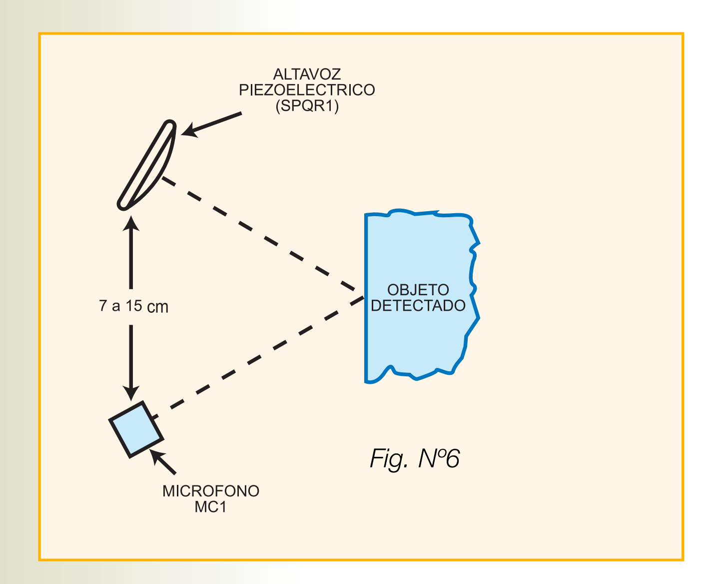


Fig. Nº6

te C1 y R5. La frecuencia de operación real no es crítica siempre que sea entre 14 kHz y 20 kHz. Si la frecuencia es demasiado alta, la salida del micrófono de electreto se reducirá y la gama operativa sufrirá una disminución. Si no desea escuchar el sonido de alta frecuencia, el circuito funcionará muy bien a frecuencias muchos menores. El oscilador interno del LM567 produce una salida de onda cuadrada en la pata 5. Esta señal se aísla del LM567 mediante Q2 operando como seguidor de emisor, que envía la señal al altavoz piezoeléctrico. El nivel de salida del altavoz se ajusta con R8.

El transistor Q1 se conecta como amplificador de emisor común que aumenta la señal de tono reflejada a un nivel suficiente para que el circuito de entrada del LM567 lo detecte y se enganche.

El circuito es fácil de armar y ajustar. Seleccione el tipo y tamaño de objeto que desea detectar y colóquelo frente al altavoz y el micrófono. Ajuste R8 hasta que se encienda el LED. La gama de operación dependerá principalmente del objeto usado como reflector. Este es un excelente circuito experimental. La frecuencia de operación se puede variar reemplazando R5 por un potenciómetro de 20.000 ohmios y el valor de C1 puede variarse también. Aumentando los valores de cualquiera de estos componentes, la frecuencia de operación disminuye y, por el contrario, los valores menores aumentan la frecuencia.

Gigantes de hierro

Nuestro último circuito de sensor de proximidad es activado solamente por objetos ferrosos móviles. El sensor de proximidad de objetos ferrosos (figura Nº7) usa una bobina detectora construida a mano para detectar y producir una señal de salida de baja frecuencia cuando se mueve un objeto ferroso junto a su pieza polar. La bobina se devana con alrededor de 200 vueltas de alambre de cobre esmaltado calibre 28 sobre un perno largo de hierro dulce de 2,5 cm de largo y 6 milímetros de diámetro. La bobina puede bobinarse a granel o por capas. En ambos casos funcionará.

Dos amplificadores operacionales del circuito integrado LM324 se usan para amplificar la débil señal generada por la bobina detectora. La señal amplificada se acopla a un circuito rectificador formado por C4, C5 D1 y D2. La salida positiva del rectificador hace conducir a Q1 y enciende el LED cuando un objeto ferroso pasa junto a la bobina detectora. El LED sólo permanece encendido un período muy breve dependiente de la velocidad del objeto ferroso móvil. El extremo de la cabeza del perno debe usarse como punto de detección.

La sensibilidad del circuito puede aumentarse bobinando vueltas adicionales en la bobina o aumentando el valor de R2 o R3. Si la ganancia del amplificador aumenta demasiado, el circuito puede resultar inestable y entrar al modo de oscilación. Si el circuito opera en un área donde existen campos alternos intensos, puede conectarse un capacitor de 0,1 a 0,22 uF entre los extremos de la bobina detectora para ayudar a reducir la interferencia de esas señales.

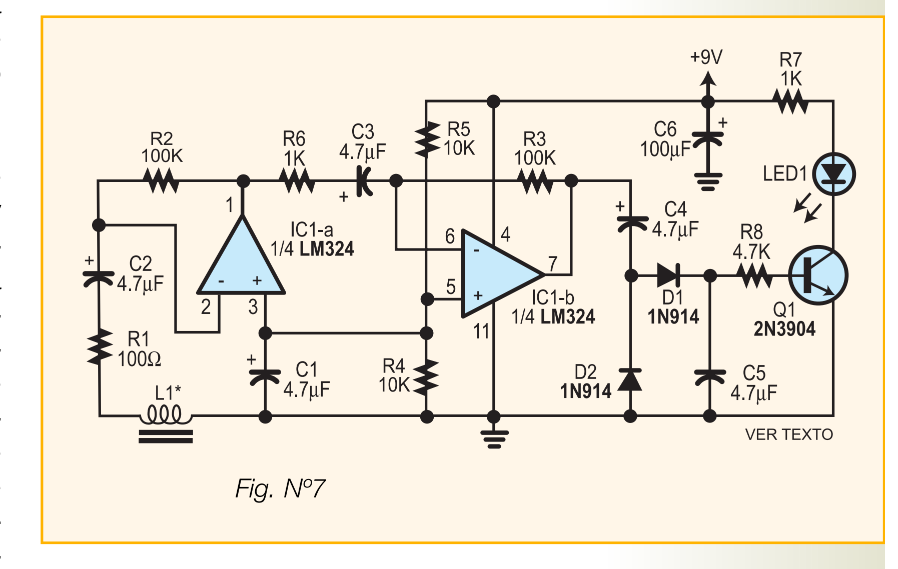
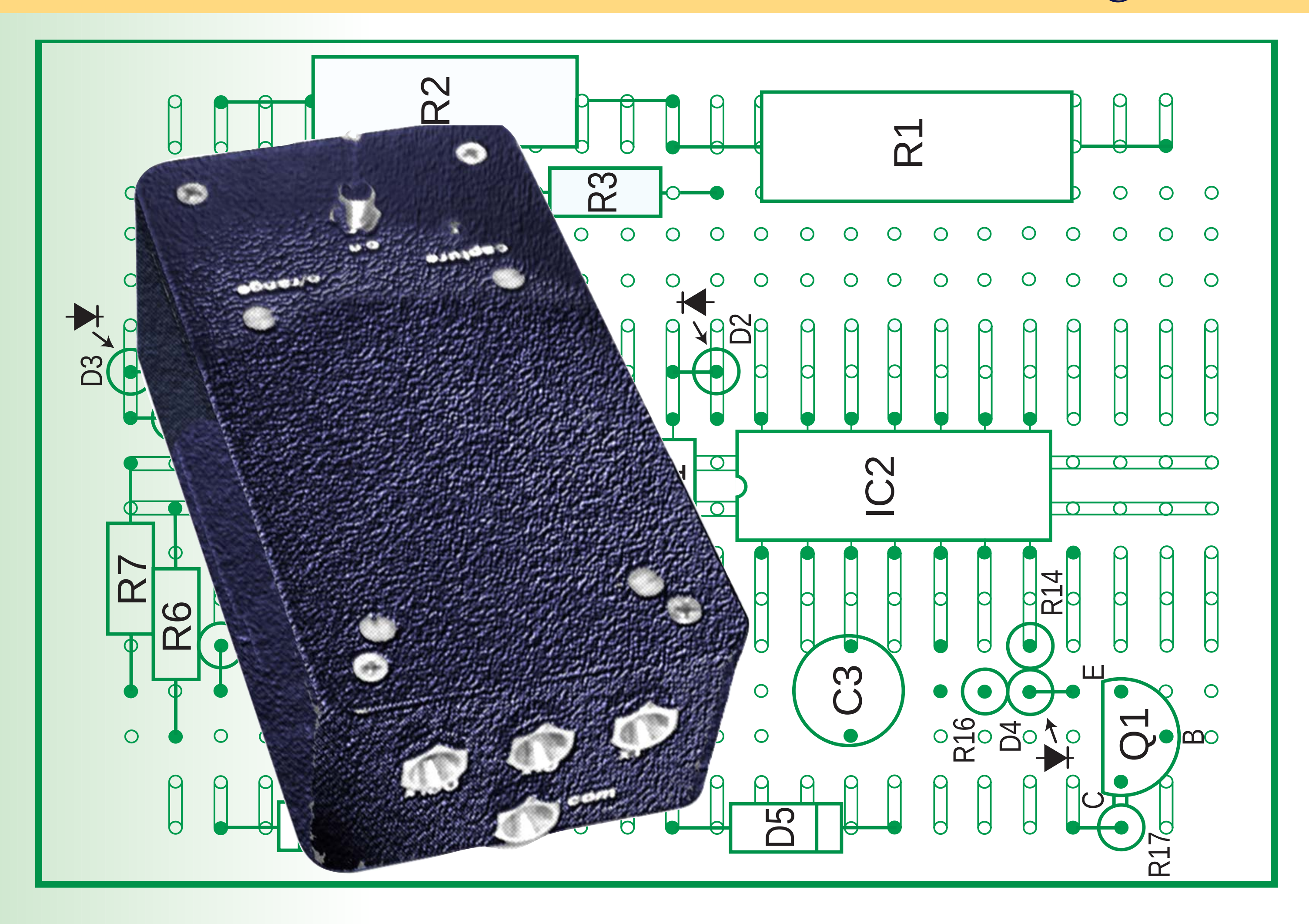


Fig. Nº7

El circuito puede usarse en un tren de juguete, por ejemplo, para producir una señal cuando una rueda del tren pasa frente a él o en una línea de montaje para contar ciertos tipos de piezas cuando pasan frente al sensor.

Módulo de Memoria Analógica



Trabaja con componentes CMD, COIC u otros de montaje superficial? ¿Tiene que reparar fallas de estos circuitos a nivel de componente debido a su pequeño tamaño? Si es así, probablemente se pondrá nervioso cuando tenga que detectar fallas o hacer cualquier ajuste en los circuitos con dispositivos tan diminutos.

Es muy fácil resbalarse por las patas de estos pequeños integrados y cortocircuitar las patas adyacentes cuando usted debe desviar los ojos de las sondas para mirar el voltímetro. Lo más frustrante es que podría dañar un componente en buen estado, convirtiendo la simple detección de fallas en una tarea de reconstrucción. ¿No sería mejor si usted simplemente toca las patas que desea medir, retira la sonda y luego mira el instrumento?

Si necesita esta herramienta, el módulo de memoria analógico presentado en este artículo es justamente lo que busca. Se trata de un circuito que usted puede usar en conjunto con su actual voltímetro digital o tipo Simpson para capturar y retener un nivel analógico de tensión automáticamente, cada vez que toca con las sondas el circuito a probar. Puede luego retirar las sondas y leer su instrumento seguramente. Como ventaja adicional, no necesitan una tercera mano para apretar el botón "muestreo". Además de la retención de tensiones analógicas, el circuito captura también lecturas de amplitud de pulso sin la necesidad de que usted se moleste arrastrando su osciloscopio (si tiene uno) y tratando de configurarlo para capturar el pulso en el primer intento. La unidad terminada cabe en el bolsillo de la camisa, simplificando el transporte de equipos de pruebas si usted debe trabajar en un área confinada.

Descripción del circuito

El diagrama esquemático del módulo de memoria analógica se muestra en la figura Nº1. El circuito se basa en los integrados muy comunes: el amplificador operacional cuádruple LM324 (IC1) y una sección de un interruptor CMOS bilateral cuádruple (CD4066, IC2). Como puede ver, el circuito es bastante sencillo y puede describirse como un dispositivo de muestreo y retención de autodisparo.

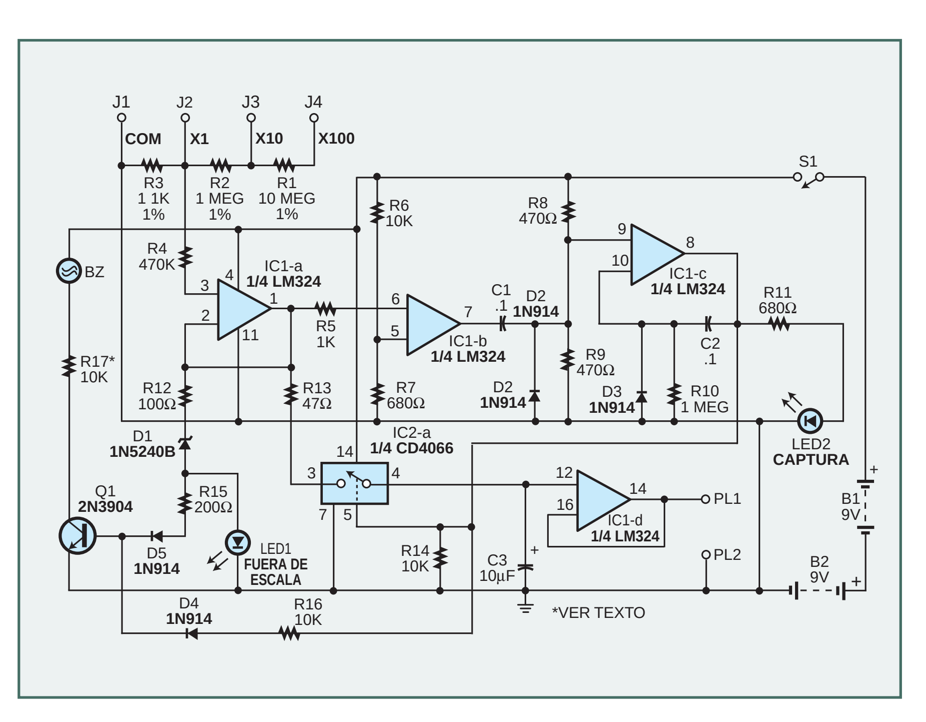


Fig. Nº1

En operación, las dos sondas de tensión se conectan a la tierra del circuito (J1) y a un punto de la cadena divisora resistiva (R1, R2, y R3) para reducir el nivel de señal de entrada a un valor seguro para el amplificador operacional. La señal de entrada se aplica luego a través de R4 a la entrada no inversora de IC1-a. Ese amplificador operacional actúa como buffer de ganancia unitaria para las etapas siguientes. La salida de IC1-a se divide entonces en 3 ramas:

Rama 1 - La primera rama alimenta la entrada inversora de IC1-b a través de R5, que actúa como generador de pulsos. Observe que no hay elementos de realimentación en la etapa, de modo que la ganancia es igual a la ganancia de lazo abierto del amplificador operacional. La entrada positiva está ligada a aproximadamente 1 V sobre tierra a través del divisor resistivo R6 y R7. El

Teclados de Membrana
Personalice sus Equipos Electrónicos
Visite nuestra web y descúbralo
Diseño ilimitado.
Presentación impecable.
Contactos confiables.
Fácil instalación.
Adapatables a todo tipo de equipos y sistemas electrónicos
Oficina Técnico Comercial
Arribeños 2215 5ºP Of.A
Ciudad de Bs.As
Tel./Fax:
(011) 4782-1887
www.tecladosdemembrana.com.ar

operacional IC1-V sirve entonces como comparador, generando un pulso de salida cada vez que la pata 6 sube por encima de la pata 5. Estos pulsos se acoplan luego en CA, a través de C1 a la entrada inversora de IC1-c, cableado como multivibrador monoestable one-shot simple. El diodo D2 recorta la porción negativa del pulso evitando que la entrada de IC1-c se enganche. R10 junto con C2, establece la constante de tiempo del one-shot. Cada vez que éste dispara, el LED2 emite un breve destello para indicar la captura de señal.

Rama 2 - La segunda rama de IC1-a va a una entrada del interruptor bilateral CMOS (IC2) qué, en su estado no disparado, presenta una impedancia muy alta (varios Megohmios) a la señal. Cuando la compuerta es disparada por IC1-c y el interruptor se cierra, la impedancia del dispositivo cae rápidamente a un valor muy bajo -típicamente unas pocas decenas de ohmios.

Eso permite que el capacitor C3 se cargue rápidamente a través de R13 al valor de la señal entrante. Cuando termina el período del monoestable, el interruptor CMOS se abre nuevamente, impidiendo la fuga de la carga de C3. La carga del capacitor se aísla mediante IC1-d antes de ser presentada al terminal de salida PL1.

Una referencia de tierra conveniente, PL2, acompaña a PL1. La constante de tiempo de la combinación R13/C3 se elige para lograr el tiempo de respuesta más rápido a los cambios de señal y la mejor retención de tensión. Aquí, la constante de tiempo es de alrededor de un milisegundo.

En el momento en que la "ventana" de captura se abre para permitir que el capacitor se cargue, debe ser varias veces superior a este valor. En este circuito, la ventana se abre durante unos 50 milisegundos, permitiendo que la tensión del capacitor llegue a acercarse a unos pocos milivoltios de la tensión de la pata 1 de IC1-a.

Al mismo tiempo que se abre la ventana y LED2 destella, se aplica un pulso a la base de Q1 mediante D4 y R16. Cuando Q1 conduce, BZ1 hace sonar un tono corto. El resultado final es que toda vez que se captura exitosamente una lectura, el circuito produce una indicación audible y visual.

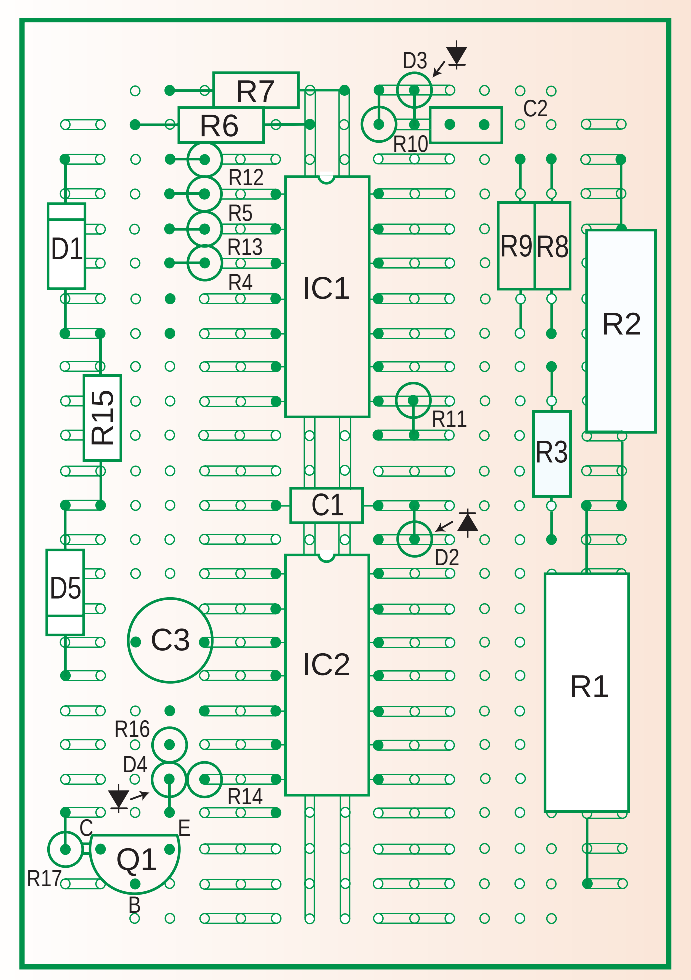


Fig. Nº2

Rama 3 - La tercera rama de IC1-a controla a Q1 a través de R12, R1, R15 y B7. Esta rama se mantendrá inactiva para una lectura normal y se activará sólo si la señal presentada a IC1-a es demasiado alta y por lo tanto fuera de escala. Si esta señal es superior a unos 11 V, el diodo zener V1 conduce. La corriente encenderá a LED1. Y Q1 conducirá para hacer sonar el zumbador.

¿Cómo podemos saber si el zumbador le está anunciando la captura exitosa de una condición de sobretensión, si usted no puede mirar los LED? Es sencillo: si el zumbador emite un sonido largo mientras se trata de tomar una medición, significa que la señal está fuera de escala y que la tensión en PL1 probablemente es errónea. Un tono corto significa captura exitosa. Con alimentación de

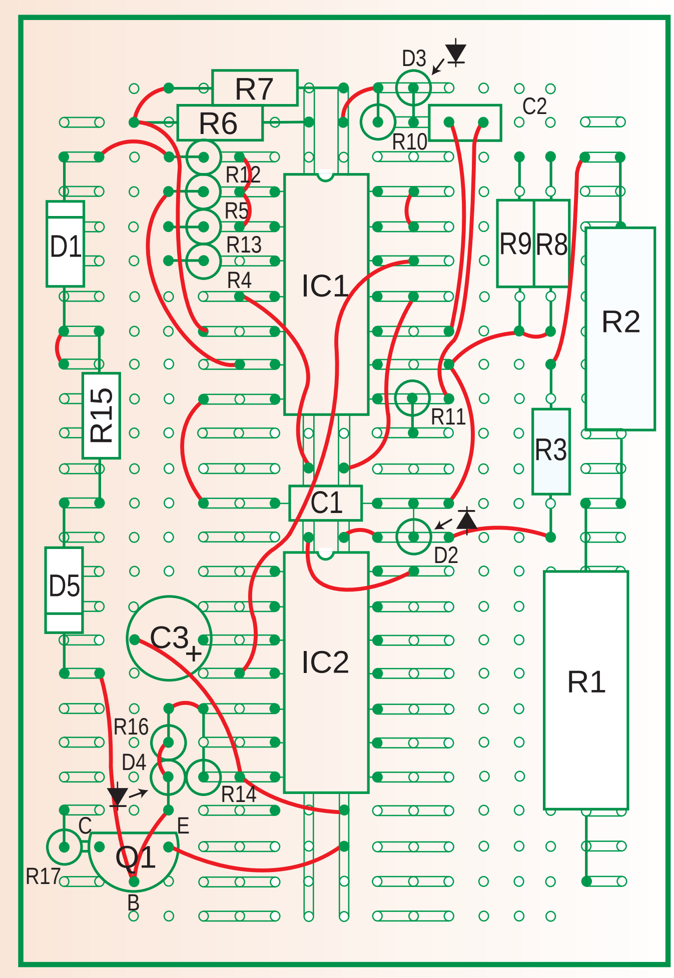


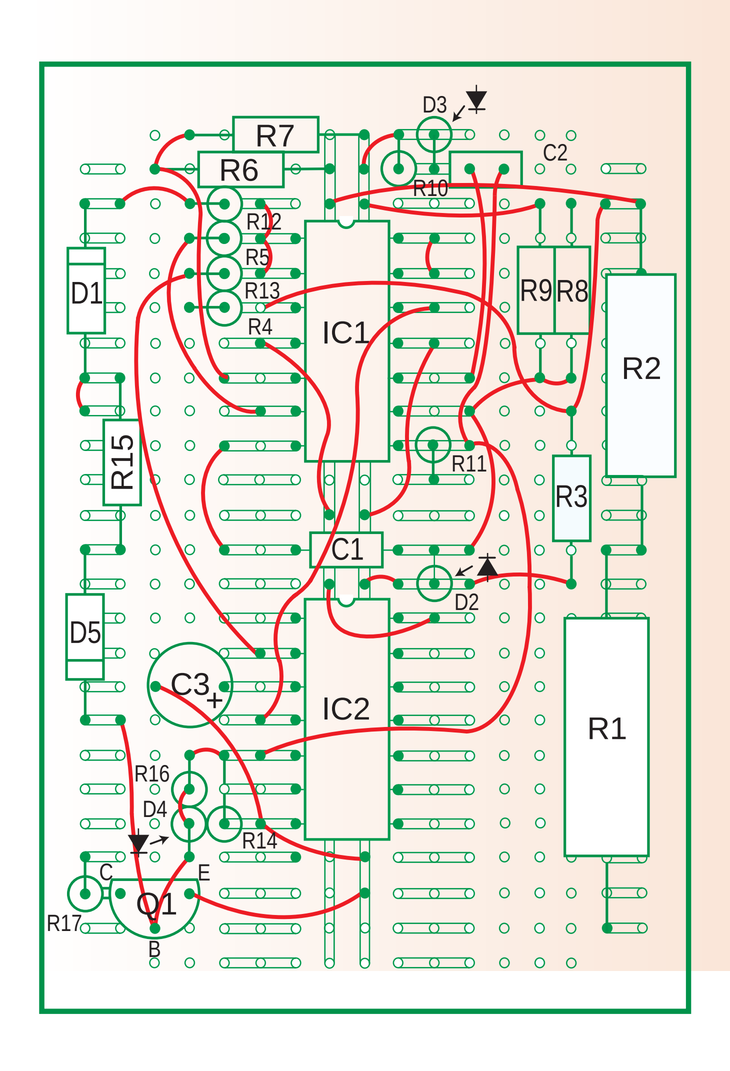
Fig. Nº3

embargo, el diseño de esa plaqueta está mas allá del alcance del artículo y se deja al lector. La disposición sugerida de los componentes se muestra en la figura Nº 2 y las interconexiones de cable en las figuras Nº3 y Nº4. Observe que algunos componentes se montan verticalmente y otros horizontalmente. El diagrama indica de qué manera colocar los cuerpos de los componentes verticales. La mayoría de los diodos de señal se montan verticalmente, con sus bandas (extremos del cátodo) hacia arriba, lejos de la plaqueta.

Un método de armado es instalar y soldar los cables y componentes pequeños primero, preparándose para los componentes más grandes. De esta forma, usted puede colocar la plaqueta sobre un trozo de espuma durante la soldadura, para mantener el componente plano en la plaqueta mientras lo suelda en su sitio.

También puede instalar los componentes doblando y recortando sus terminales de

Fig. Nº4



dos baterías de 9V, las lecturas a plena escala del módulo son exactas en las escalas normales de 0-10, 0-100 ó 0-1000. La salida del LM324 puede llegar a aproximadamente un voltio de la alimentación, lo que sugiere que la escala de lectura puede extenderse más allá de las que aquí se presentan. Sin embargo, se decidió a limitar la llamada de salida a un valor conveniente para coincidir con los instrumentos disponibles comercialmente.

Armado

Antes de comenzar el armado, verifique que tenga todos los componentes necesarios. Verifique así mismo que los componentes entren en la plaqueta que eligió para armar el proyecto.

El prototipo del módulo se armó en una plaqueta universal con pistas especiales de cobre grabadas de un lado. Las siguientes instrucciones se refieren a este método de construcción. Si lo desea, puede armar el proyecto en una plaqueta de circuito impreso. Sin

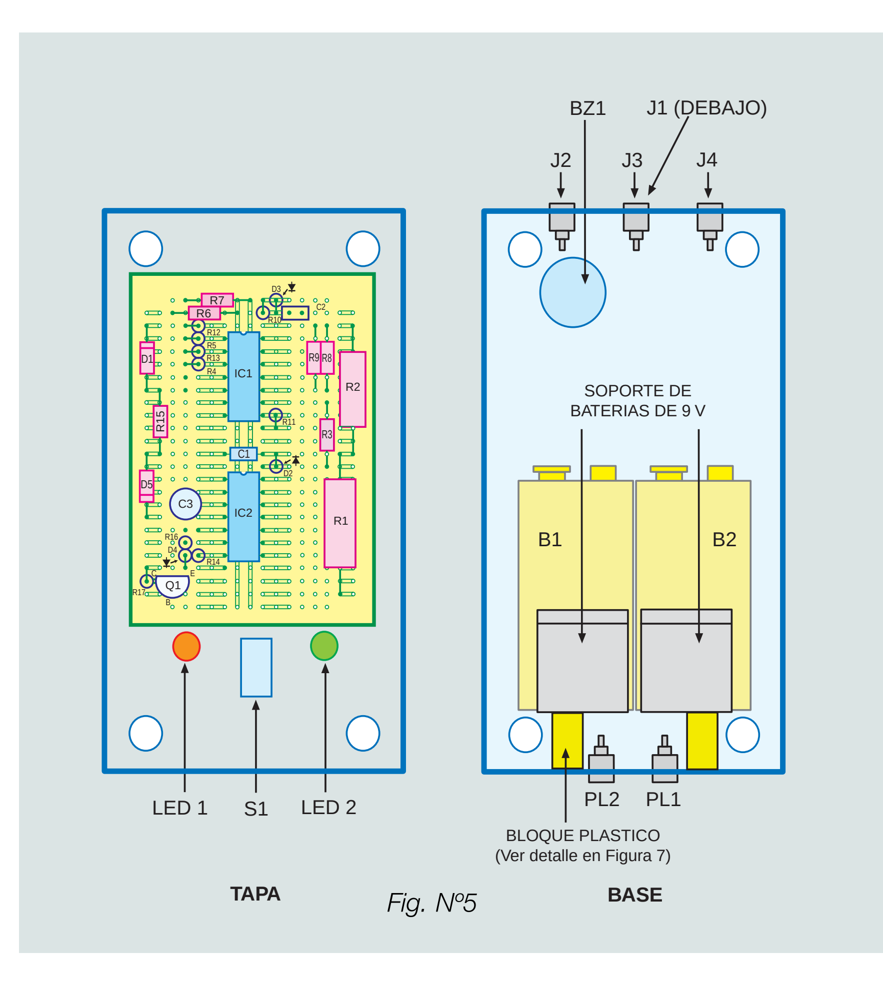


Fig. Nº5

pueda alrededor de ese terminal. Termine en la parte exterior de la caja aplicando letras para identificar los terminales y los LED 1.

Los conectores de la batería se montan en un trozo de plástico de 37 x 12 x 6 mm. Perfore 3 orificios a través del bloque como se muestra en la fig. 7. Monte los conectores de la batería de un lado del bloque con tornillos cortos. Coloque el conjunto en el fondo de la caja como se muestra en la fig. 5 y use otro tornillo corto para sostener el bloque en su sitio en el extremo de la caja.

Instale los terminales de la sonda con orejetas soldadas debajo de las tuercas. Si es cuidadoso y perfora orificios del tamaño correcto, los LED pueden colocarse a presión. Una pequeña gota de RTV puede actuar como "red de seguridad".

modo que se traben en la plaqueta. Puede instalar luego los puentes sin ocasionar el problema de deshacer una conexión soldada anteriormente.

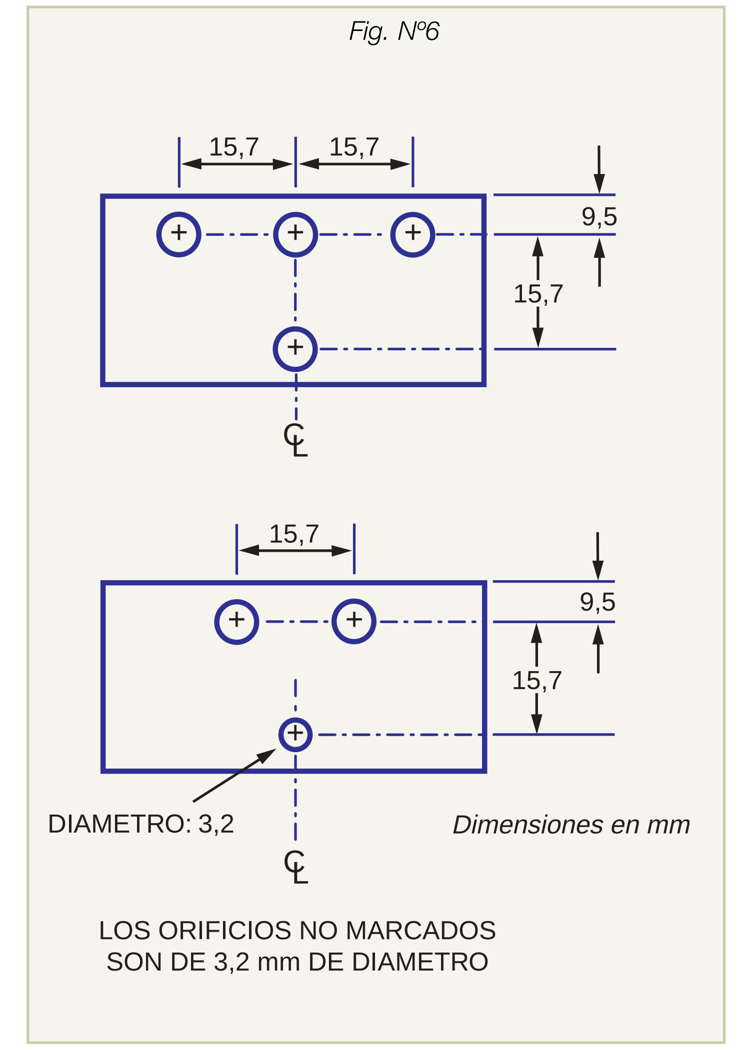
Puesto que es un dispositivo CMOS, es una buena práctica de diseño poner a tierra todos los terminales no usados de IC2.

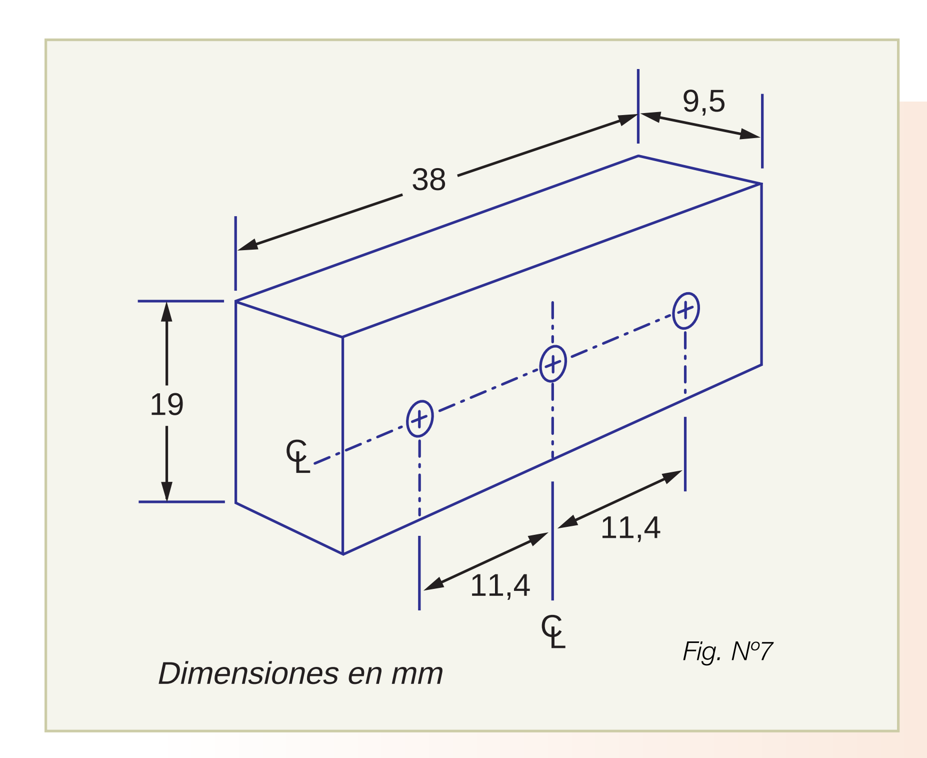
Una vez satisfecho con el armado, coloque una gota de aislación siliconada en los terminales de R1 y suelde las conexiones. El resistor puede llegar a ver 1000 voltios y la aislación adicional minimizará la posibilidad de arcos por alto voltaje en la superficie de la plaqueta.

Preparación de la caja

Prepare la caja mientras se cura el RTV de la plaqueta. En el prototipo del autor, los LED, S1 y la plaqueta se montaron en la tapa. Los diversos zócalos se colocaron en los extremos. El esquema general puede verse en la fig.5 y en la fig. 6 se muestra una guía de perforación de los terminales. Estos zócalos se montan en los extremos de la caja. Tal vez tenga que ajustar el tamaño del orificio a los zócalos particulares que use. Recuerde, J4 puede subir potencialmente hasta 1000 V, de modo que trate de dejar tanto espacio como

Fig. Nº6





El zumbador es suficientemente pequeño como para encolarse en el fondo de la caja. Un buen lugar es cerca de J1, para dejar suficiente espacio para colocar y sacar las baterías. Monte la plaqueta en la parte superior de la caja con tornillos plásticos y pruebe su ajuste para estar seguro que tiene suficiente separación alrededor de los terminales de alto voltaje. Puede resaltarse el uso de tornillos plásticos, porque el extremo de alto voltaje R1 está muy cerca de una de las tuercas que sujetan las plaquetas.

Finalice el armado instalando el cableado de los diversos interruptores, conectores y conectores de batería (figura Nº8). Use un tubo termocontraible en todos los terminales. Como precaución adicional el cable que lleva la alta tensión de J4 a la plaqueta debe tener un tramo de tubo termocontraible alrededor.

Prueba y calibración

Para probar la unidad sólo necesita un voltímetro digital o de aguja. Comience la prueba instalando una de las baterías y sólo un polo de la otra. Use su instrumento (en una escala de baja corriente) para completar el circuito y medir el consumo. Encienda la unidad.

Quizás escuche un tono corto del zumbador y uno de los LED puede destellar brevemente. Después de un par de segundos, el consumo puede ser inferior a unos 10 mA. No deben encenderse los LED y el zumbador no debe sonar. Si observa que la corriente es excesiva, debe apagar la unidad e investigar. Puede haber un diodo al revés o un resistor de valor incorrecto.

Si todo funciona bien, apague la unidad, retire las puntas del instrumento y conecte correctamente las baterías. Inserte las sondas en J1 (negro) y J2 (rojo). Ajuste el voltímetro digital a la escala de 10 V y enchufe el módulo de memoria analógica al mismo (PN2) va a la entrada común y PL1 a V ent). Encienda la unidad.

El LED verde de "captura" puede destellar brevemente y el zumbador emitir un tono corto. El voltímetro digital no debe indicar tensión o, como máximo, una tensión muy pequeña. Si observa una lectura de alto valor o si la tensión aumenta lentamente en el instrumento, es posible que exista un interruptor CMOS con fugas o un amplificador operacional defectuoso.

Toque con la sonda de prueba el extremo positivo de B1. El LED verde de "captura" debe encenderse unos 50 milisegundos y el zumbador debe sonar. El voltímetro digital debe indicar la tensión de la batería (unos 9 V). El LED rojo de "fuera de escala" debe permanecer apagado.

Luego, toque con la sonda roja el extremo positivo B2. Esta vez, además del LED verde de "captura" deben activarse también el LED rojo de "fuera de escala" y el zumbador, durante todo el tiempo en que la sonda esté tratando de leer el nivel de 18 V. Toque con la sonda roja el punto de prueba anterior y observe que el LED verde se enciende otra vez pero no el rojo y que la lectura del voltímetro vuelve a 9 V. Pase la sonda roja a J3 (posición X10) y haga otra vez la prueba con 18 V. Esta vez, debe obtener una lectura normal sin la indicación de fuera de escala y el instrumento debe leer alrededor de 18 V (1,8 x 10).

Si dispone de un generador de pulsos, puede probar la función de captura de pulsos.

Recuerde que los pulsos deben ser más largos que la ventana de captura de 50 milisegundos diseñada en el circuito. Ajuste el generador de pulsos como disparo único de 100 milisegundos y la amplitud pico a algún nivel conocido. Conecte la salida de generador de pulsos a los zócalos de entrada apropiados del módulo de memoria analógica y el multímetro a las salidas del módulo. Encienda todo y dispare el generador de pulsos. El módulo de memoria analógica debe capturar el pulso y mostrar la amplitud en el multímetro. Ajuste la amplitud del pulso y al disparar otra vez debe capturarse y mostrarse el nuevo valor. ¡Vea si puede hacerlo sin el módulo de memoria analógica!.

Una prueba final antes de cerrar la caja es comparar la tensión indicada con la tensión de entrada real. Un multímetro digital de 3 1/2 dígitos es adecuado para esta prueba. Si usa un tester de aguja, debe tratar de usar la escala de tensión más baja disponible que cubra los 9V. Mida y tome nota con la mayor exactitud posible de la tensión de B2 con el instrumento. Mida la tensión con el módulo de memoria analógica en la escala x1 y compare las 2 lecturas. Deben ser idénticas (dentro de unos pocos milivoltios). Cualquier diferencia más grande debe investigarse. Es posible que un amplificador operacional esté defectuoso o un capacitor o un interruptor CMOS tengan fugas; si la unidad pasa esta prueba, puede continuar y cerrarlo. Asegúrese, otra vez, de tener suficiente separación alrededor del resistor de alto voltaje R1.

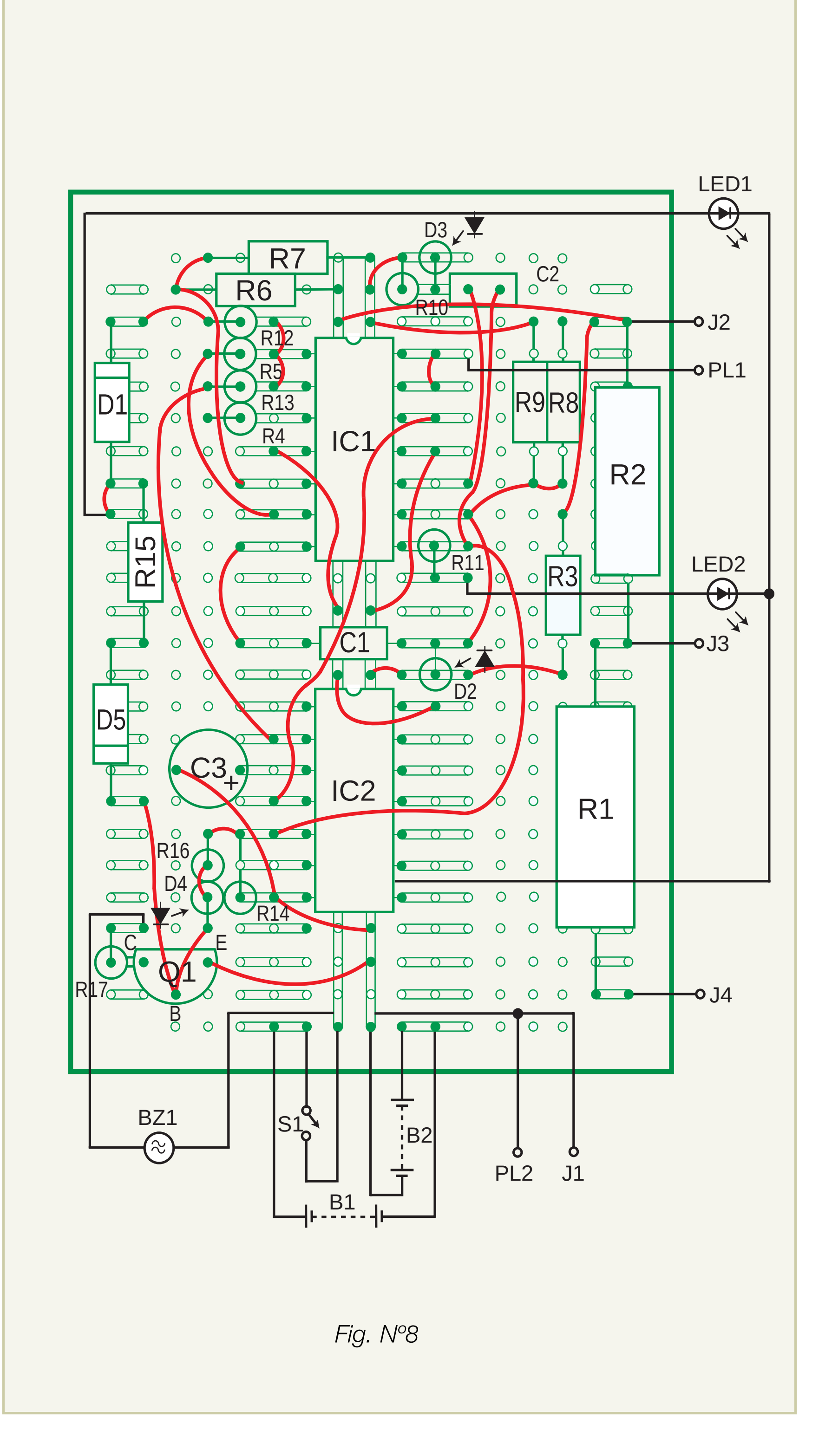


Fig. Nº8

Uso del módulo

Este dispositivo sólo funciona bien con tensiones continuas dentro de la escala 0 - 1.000V, que debería cubrir la mayoría de las situaciones probables en su taller. Existen sin embargo algunas modificaciones sugeridas al final de este artículo, que pueden extender la

utilidad del proyecto. En el uso diario normal, sólo necesita conectar las sondas de prueba a los terminales de entrada y el multímetro (en escala de 10 V) a los terminales de salida. Cada vez que toque con las sondas un punto de prueba, el monoestable del módulo se dispara y actualiza la lectura del multímetro, independientemente de que sea mayor o menor que la lectura previa. En el prototipo del autor, a veces hay que tocar dos veces con la sonda para obtener una lectura correcta. Si observa que obtiene lecturas inexactas, puede ser que la temporización entre la apertura de la compuerta CMOS y la acumulación de carga en el capacitor no sea correcta.

No debe conectar necesariamente el multímetro al dispositivo hasta después de tomar la lectura. Si usted está en un lugar incómodo, puede tomar la lectura sólo con el módulo de memoria analógica, volver al banco y enchufar el voltímetro. La unidad tiene bastante memoria y retendrá la última lectura durante un par de minutos si tuvo cuidado cuando la armó y usó componentes de buena calidad.

Modificaciones y sugerencias

Si bien el módulo de memoria analógica es un valioso agregado a su caja de herramientas, hay unas cuantas modificaciones que convienen considerar.

Para capturar un pulso rápido o angosto, será necesario reducir la constante de tiempo del circuito de muestreo y retención (IC2 y componentes asociados) así como el tiempo de apertura de la ventana de captura. Para hacerlo, reduzca el valor de R13 o C3 para dar al circuito un ciclo de temporización rápido y reducir el tiempo de compuerta del interruptor CMOS cambiando los valores de R10 y C2 en el multivibrador monoestable. En todo caso, el tiempo de apertura de ventana debe ser inferior al ancho de pulso esperado. Tenga cuidado al experimentar con estos valores, porque también afectan el tiempo de retención de la memoria.

Para hacer de la unidad un módulo de CA/CC universal, deben diseñarse medios para convertir la señal alterna en un nivel de continua igual al valor RMS, una modificación que escapa al alcance de este artículo. No obstante, puede experimentar con una cadena atenuadora diferente y un arreglo de rectificadores o tal vez un circuito rectificador de precisión con un amplificador operacional.

Una mención sobre el zumbador: se puede pensar que el sugerido es demasiado audible. Para eso está R17 en el circuito, para atenuar el zumbador. Es posible ajustar el valor de R17 para obtener un nivel cómodo de sonido del zumbador.



"Lo que importa es no dejar de hacer preguntas"
Albert Einstein

Aquí nuestros lectores podrán exponer sus inquietudes, ya sean las relacionadas con conocimientos sobre Electrónica que no hayan podido adquirir en otros medios, como comentarios acerca de nuestro material publicado, ideas para mejorarlo, sugerencias de temas específicos para tratar en próximas ediciones, etc.

Y desde luego también el Foro de Lectores de nuestro sitio web será el lugar de encuentro ideal para realizar consultas a otros lectores, intercambiar experiencias, etc.

Estimado Suscriptor, este espacio de consultas es otro de los servicios que electrónica Popular pone a disposición de sus lectores por lo que lo invitamos a comunicarse con nosotros en las siguientes direcciones:

Por correo postal a:
Sarandí 1065 2º 40 (C1222ACK)
Ciudad de Bs. As. - Argentina

Por correo electrónico a:

correo@electronicapopular.com.ar

lo nuevo

Implante retinal alimentado con energía solar

Un chip alojado en el fondo del ojo que estimule las células de la retina rociándolas con neurotransmisores, podría devolver la vista a los ciegos.

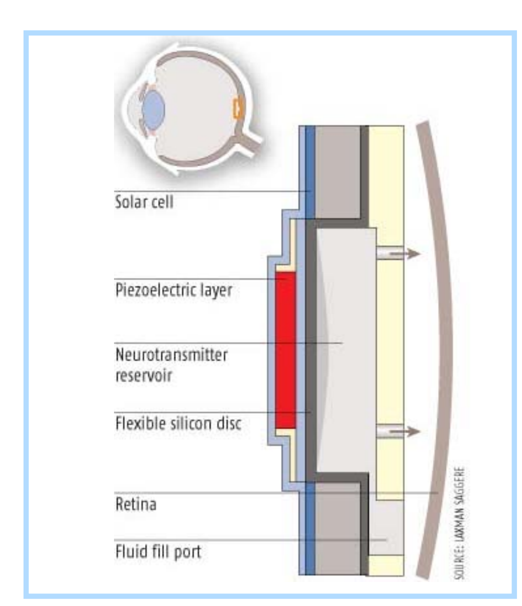
A diferencia de otras técnicas actuales, basadas en aplicar pequeñas descargas eléctricas directamente sobre la retina, esta técnica no provoca el calentamiento de las células ni requiere de baterías externas para su alimentación. La retina, en la parte posterior y a ambos lados del globo ocular, contiene células fotorreceptoras capaces de liberar sustancias químicas señalizadoras (neurotransmisores) en respuesta a luz.



Estos neurotransmisores pasan a las células nerviosas situadas encima de los fotorreceptores, desde donde se retransmiten, vía una serie de reacciones eléctricas y químicas, a la parte posterior del cerebro, donde son decodificadas y convertidas en imágenes. En los pacientes con enfermedades de la retina (como la degeneración macular o la retinitis), los fotorreceptores se dañan y producen, en última instancia, la ceguera.

El año pasado, Laxman Saggere, de la Universidad de Illinois, comenzó a investigar con un implante que sustituiría estos fotorreceptores dañados por un sistema de bombeo de neurotransmisores capaz de responden a la luz.

Actualmente se ha conseguido un componente decisivo: se trata de un dispositivo alimentado por luz solar, capaz de presionar sobre la retina en respuesta a una iluminación de baja intensidad. El prototipo consiste en un disco flexible de silicio de sólo 1.5 mm de diámetro y 15 micrómetros de grosor. Cuando la luz incide sobre una célula solar contenida en el disco, ésta produce un voltaje. La célula solar está conectada con una capa de material piezoeléctrico (llamado PZT) capaz de deformarse en respuesta a la corriente, empujando el disco de silicio hacia el fondo. En el futuro, un depósito con neurotrans-



misores presionado por esta acción mecánica, pulverizaría sobre la retina produciendo una estimulación similar a la ejercida por los fotorreceptores sanos.

Watts vs VA

Los Watts, los VA y el Factor de Potencia.

La potencia consumida por un equipo de computación es expresada en Watts (W) ó Volts-Amperes (VA). La potencia en Watts es la potencia real consumida por el equipo. Se denomina Volts-Amperes a la "potencia aparente" del equipo, y es el producto de la tensión aplicada y la corriente que por él circula.

Ambos valores tienen un uso y un propósito. Los Watts determinan la potencia real consumida desde la compañía de energía eléctrica y la carga térmica generada por el equipo. El valor en VA es utilizado para dimensionar correctamente los cables y los circuitos de protección.

En algunos tipos de artefactos eléctricos, como las lámparas incandescentes, los valores en Watts y en VA son idénticos. Sin embargo, para equipos de computación, los Watts y los VA pueden llegar a diferir significativamente, siendo el valor en VA siempre igual o mayor que el valor en Watts. La relación entre los Watts y los VA es denominada "Factor de Potencia" y es expresada por un número (ejemplo: 0,7) ó por un porcentaje (ejemplo: 70%).

El valor del consumo, en Watts, para una computadora, es típicamente 60 a 70% de su valor en VA.

Virtualmente todas las computadoras modernas, utilizan una fuente de alimentación de tipo switching con un gran capacitor de entrada. Debido a las características de éstos convertidores, éstas fuentes de alimentación presentan un factor de potencia de 0,6 a 0,7 , tendiendo las computadoras personales a 0,6. Esto significa que los Watts consumidos por una computadora típica son aproximadamente el 60% de su consumo medido en VA.

Recientemente fue introducida al mercado un nuevo tipo de fuente de poder, llamada fuente de switching con factor de potencia corregido. Para éste tipo de fuente de poder, el factor de potencia es igual a 1. Este tipo de fuente es utilizado en grandes servidores, usualmente con consumos por sobre sobre los 500 Watts. La mayoría de las veces, no será posible para el usuario determinar el factor de potencia de la carga, y por lo tanto deberá asumir el peor caso cuando calcule la potencia necesaria para un equipo de protección.



Los valores de potencia de un SAI

Una SAI también tiene valores en Watts y en VA y ninguno de ambos (ni Watts, ni los VA) puede ser excedido.

En muchos casos, los fabricantes solamente publican la potencia en VA del SAI. Sin embargo, es un estándar en la industria, que su valor en Watts es aproximadamente el 60% del valor en VA, ya que es éste el valor típico del factor de potencia de las cargas. Por lo tanto, como un factor de seguridad, se debe asumir que la potencia en Watts del SAI es el 60% del valor publicado en VA.

Ejemplos de cómo puede ocurrir un error de cálculo

Ejemplo Nro.1: Considere el caso de un SAI de 1000 VA. El usuario quiere alimentar 9 lámparas incandescentes de 100 Watts (total 900Watts). Las lámparas tienen un consumo de 900 W ó 900 VA, ya que su factor de potencia es 1. Aunque el consumo en VA de la carga es de 900 VA, lo cual está dentro de las características del SAI, el equipo no podrá soportar esa carga. Esto se debe a que el consumo de 900Watts supera la potencia en Watts del SAI, que es aproximadamente el 60% de los 1000VA de la especificación, es decir 600 Watts.

Ejemplo Nro.2: Considere el caso de un SAI de 1000 VA. El usuario quiere alimentar un servidor de 900 VA con el SAI. El servidor tiene una fuente de alimentación con factor de potencia corregido, y por lo tanto tiene un consumo de 900 Watts ó 900 VA. Aunque los VA consumidos por la carga son 900, lo cual está dentro de las especificaciones del SAI, no podrá soportar esa carga. Esto se debe a que los 900W de la carga superan la potencia en Watts del SAI, que es aproximadamente el 60% de los 1000 VA de la especificación, es decir 600 Watts.



TODO LO QUE USTED NUNCA PUDO ENCONTRAR REUNIDO EN UN SOLO LUGAR

- Capacitores de Tantalio (polarizados)
- Capacitores electrolíticos
- Circuitos Integrados
- Circuitos Integrados "SMD"
- Conectores
- Conjunto de resistencias
- Contador digital de panel
- Conversores DC-DC
- Contadores digitales cuenta horas
- Control de potencia para c. alterna
- Conversores A/D
- Conversores D/A
- Cristales de Cuarzo
- Descargadores gaseosos
- Detectores de proximidad capacitivos
- Detectores de proximidad inductivos
- Diacs
- Diales con indicación para potenciómetros multivueltas
- Diodos rápidos y de alta tensión
- Diodos rectificadores
- Diodos Schottky
- Diodos impresores de transitorios
- Diodos Zener
- Disipadores térmicos
- Displays de LED´s
- Displays LCD (con pines)
- Filtros de línea
- Fotododiodos
- Foto-resistores LDRs
- Foto-sensores sub-miniat. y controles
- Fototransistores
- Fusibles cerámicos y axiales
- Fusibles de montaje superficial (SMD)
- Fusibles de vidrio
- Fusibles para protección de semiconductores
- Fusibles para telecomunicaciones
- Fusibles para uso industrial BUSSMANN
- Fusibles subminiatura radiales
- Fusibles térmicos
- Fusibles tipo semiconductor
- Hall-Effect Switches
- Imanes
- Indicador luminoso rojo
- Interruptores magnéticos
- Interruptores térmicos
- IGBTs- Transistores bipolares de compuerta aislada
- Instrumentos digitales de panel
- Interruptores de mercurio
- Klip-Sels / Capacitor con varistor
- LEDs infra-rojos
- LEDs visibles
- Llaves plano <Dual in Line>
- Memorias
- Micro-switches
- Módulos conversores DC-DC
- Módulos de cristal líquido
- Módulos de entrada y salida cuádruples
- Módulos de potencia a (SCR-SCR, SCR+DIODO, DIODO+SCR)
- Módulos digitales de entrada
- Módulos digitales de salida
- Módulos híbridos de tiristores y triacs (pace pak)
- Módulos IGBt/Darlington (Powerex) *NEW*
- Mosfet de potencia por caract. técnicas
- Mosfet de potencia por orden numérico
- Motor eléctrico
- Motores paso a paso
- Omnephase, control de potencia para AC
- Optoaisladores
- Osciladores (a cuarzo)
- Picofusibles
- Portafusibles
- Potenciómetros
- Potenciómetros de carbón
- Potenciómetros y resistenc. integradas
- Puentes de diodos
- Reed relays
- Reed switches
- Reguladores de tensión
- Relays electromecánicos
- Relays de estado sólido
- Relays de estado sólido, Aeon electric
- Relays temporizados
- Reloj digital multi-función
- Sensor de gas
- Sensor de humedad (Mepco/Electra)
- Sensores de humedad
- Sensores de movimiento
- Sensores de posición
- Sensores de presión
- Sensores de proximidad
- Sensores de ultrasonido
- Sensores de vacío
- Sensores magnéticos
- Sopladores para AC y DC
- Temporizadores y relays temporizados
- Termistores NTC
- Termistores PTC
- Termómetro digital / Controlador
- Termostatos bimetálicos
- Tiristores y Triacs
- Transformadores de pulso
- Transistores por característ. técnicas
- Transistores por orden numérico
- Varistores
- Ventiladores, Accesorios
- Ventiladores para AC
- Ventiladores para DC
- Voltímetro digital de panel
- Voltímetro digital de panel (LED rojos / cristal líquido)
- Voltímetro dig. de panel (fuente de 200VAC)
- Zeners
- Zeners de referencia de tensión
- Zócalos DIP y PLCC
- Zumbadores con oscilador
- Zumbadores sin oscilador



Av. Rivadavia 2458 (C1034ACQ) - Bs. As. - Argentina
Tel.: (011) 4953-0417/1324 Fax: (011) 4953-2971
ventas@gmelectronica.com.ar
Consulte nuestro catálogo On Line de todos los productos
www.gmelectronica.com.ar

Sistema de Refrigeración por Agua



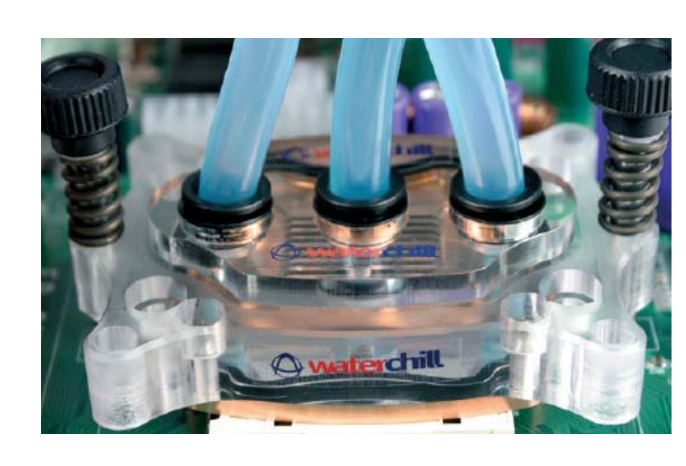
La empresa ASETEK presentó un sistema de refrigeración por agua destinado a las PCs con microprocesadores de hasta cuatro núcleos los cuales poseen chips que pueden llegar a generar un consumo de alrededor de los 250 W.

Desde ya que las nuevas tecnologías de núcleos múltiples, como son los casos de los Quad, Octo y Hexa, de cuatro, ocho y dieciséis núcleos, requieren de un muy buen sistema de refrigeración pues el calor disipado es muy alto si se toma en cuenta los de los procesadores tradicionales.

Una de las principales ventajas que resalta el fabricante es la importante reducción de ruidos, algo que en los métodos comunes de refrigeración se puede hacer realmente molesto al ir agregándoles coolers cada vez más grandes y poderosos, pero también ruidosos.

El fabricante informa que este sistema es compatible con varios procesadores de los existentes y plataformas, pudiéndose utilizar también en consolas de video juegos y PCs de tamaño pequeño.

La reducción de ruidos llega desde los 34dBA a los 25 dBA.





Interferencias Electromagnéticas



Es indiscutible en electrónica que el blindaje de los circuitos evita las interferencias electromagnéticas (EMI). Un buen blindaje puede retener las emisiones indeseables de un transmisor u otras formas de circuitos en el interior de su gabinete. Todos los transmisores generan armónicas y otras señales espurias. Si estas señales se irradian, interferirán con otros servicios. Las señales que salen por el terminal de antena normalmente pasan por circuitos de sintonía o filtros que tienden a limpiar la emisión. Pero si los circuitos no están blindados, las radiaciones directas del chasis pueden anular los efectos del filtrado.

El concepto de blindaje es correcto. Lamentablemente, muchos blindajes son esencialmente inútiles. En algunos casos incluso pueden causar más problemas que los que remedian. El problema no está aislado sólo a los transmisores o a los circuitos de RF en general, sino que es un dilema que enfrentan todos los circuitos electrónicos. Una vez trabajé con instrumentos de electromedicina que rara vez usaban frecuencias superiores a 1.000 Hz, pero estaban sujetos a severas EMI. ¿Por qué? ¡Se trataba de la red de suministro de 60 Hz!

Materiales y métodos de blindaje

La figura 1 muestra una "caja negra" que representa un circuito dentro de una envoltura metálica. El término "caja negra" se relaciona con todo circuito electrónico y se usa para universalizar el aná-

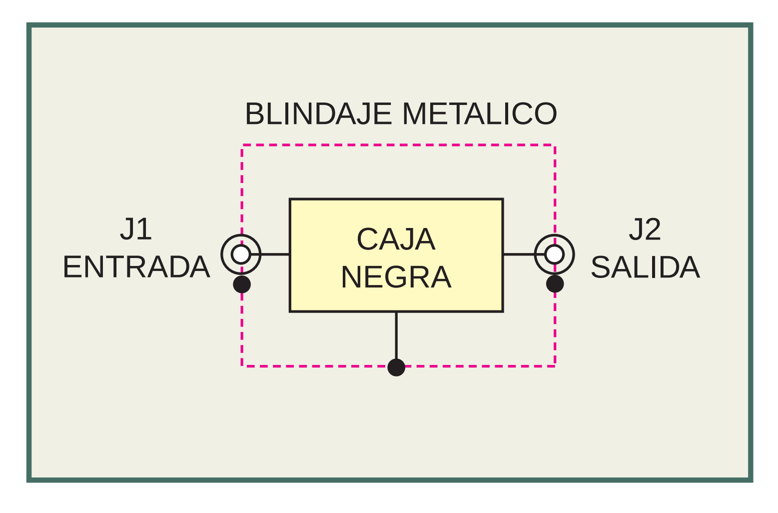


Fig. Nº1 Se muestra aquí un circuito tipo "caja negra" montado dentro de una envoltura metálica blindada, con la línea común del circuito interno de terminación simple conectada directamente al blindaje.

lisis, de modo que las ideas no se asocien a ninguna clase de circuito específica. Lo que está dentro de la envoltura metálica blindada puede ser un transmisor, receptor, amplificador de audio o un amplificador de electrocardiógrafo. No interesa para los propósitos de esta explicación.

Existen dos criterios básicos del blindaje: absorción y reflexión. Estos mecanismos operan juntos. Supongamos que está presente un intenso campo externo. En el caso de la absorción, el campo puede penetrar el blindaje pero se atenuará grandemente. En el caso de la reflexión, la envoltura metálica devuelve el campo. El método de absorción se usa generalmente a frecuencias inferiores a 1 MHz para campos magnéticos y se basa en los materiales ferromagnéticos tales como el acero y algunos materiales usados particularmente para blindajes magnéticos llamados "mu-metal" o µ-metal. A frecuencias superiores, especialmente cuando el campo eléctrico es más importante que el magnético, se requieren mejores materiales de blindaje, tales como el cobre, el latón y el aluminio.

Efecto y profundidad peculiar

La corriente alterna (CA) no circula uniformemente a través de la sección de un conductor tal como lo hace la corriente continua (CC). Debido al efecto pelicular, las corrientes alternas fluyen sólo cerca de la superficie del conductor. Si graficamos la densidad de corriente desde la superficie al centro de un conductor cilíndrico, se verá que la curva es una sección de parábola. La profundidad crítica de un conductor cilíndrico es aquella a la cual la densidad de corriente disminuye a 0,368 de la densidad de la corriente superficial.

Esta es la corriente que se usa para determinar la resistencia de CA. Las planchas o placas metálicas usadas para blindaje también muestran el efecto pelicular cuando circulan corrientes por ellas. La profundidad pelicular (figura Nº2) es análoga a la profundidad crítica de los conductores cilíndricos. En ambos casos, el 63,2% de la corriente fluye en el área ubicada entre la superficie y la profundidad pelicular. Esta profundidad se calcula con la fórmula:

$$\delta = 66{,}09\ k / \sqrt{fHz}$$

donde δ es la profundidad en mm, fHz la frecuencia en hertzios y k = 1 para el cobre, 1,234 para el aluminio y 0,100 para el acero.

¿Por qué es tan importante? En caso de las pérdidas por absorción, la atenuación es 8,7 dB/δ.



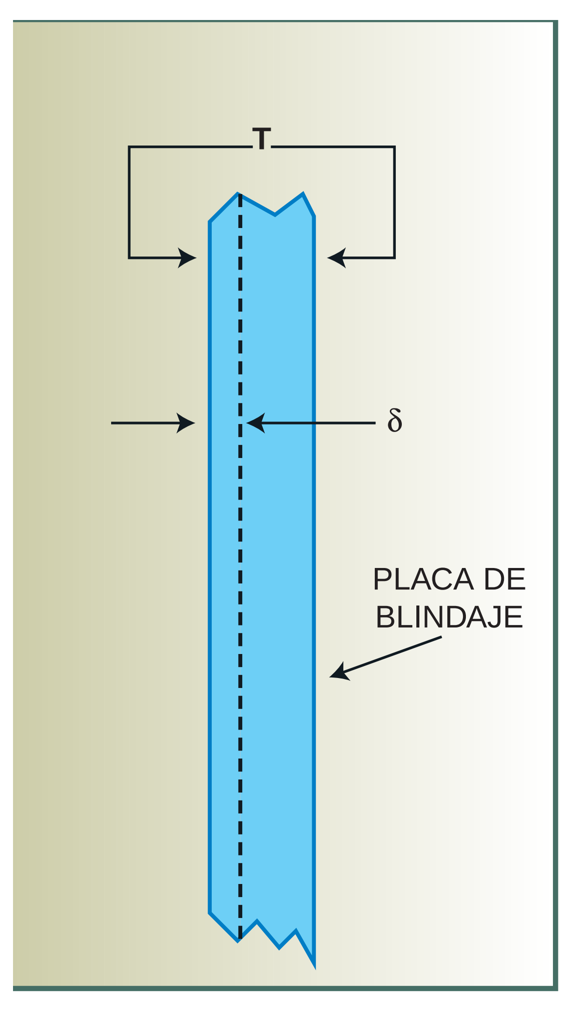


Fig. Nº2
La profundidad pelicular (δ) es análoga a la profundidad crítica de los conductores cilíndricos y se calcula según la fórmula indicada en el texto.

Por ejemplo, a 60 Hz un blindaje de acero tiene una profundidad pelicular de 0,034 pulgada. Si se usa chapa de 1/16 pulgada, la profundidad total es equivalente a 1,84δ, de modo que la atenuación de los campos magnéticos será 8,7 dB x 1,84 = 16 dB. Para obtener máximas pérdidas reflexivas a frecuencias de RF, el espesor del material del blindaje debe ser 10 veces la profundidad pelicular. Por ejemplo, a 10 MHz, el aluminio tiene una profundidad pelicular de 0,001 pulgada y el cobre 0,0008 pulgada, de modo que el espesor del blindaje debe ser de 0,01 pulgada para el aluminio y 0,08 pulgada o más para el cobre.

Dado que el espesor del material de 1/16 es de 0,0625 pulg., el aluminio será un poco marginal mientras que el cobre será más que suficiente. Debe notarse, sin embargo, que algunos textos dicen que el blindaje debe ser por lo menos 3 veces la profundidad pelicular... pero eso es sólo el blindaje mínimo.

Regla general del blindaje

El blindaje puede resultar ineficaz si se conecta al punto incorrecto del circuito. La regla número 1 es que "el blindaje debe conectarse al punto de referencia de señal cero del circuito (por ejemplo, 0 V)".

En el caso de la figura Nº1, el circuito de la "caja negra" es de terminación simple, de modo que la línea común del circuito interno está conectada directamente al blindaje. La figura 3 muestra una situación algo más compleja. En ese ejemplo, el circuito de la "caja negra" ubicado dentro de la envoltura blindada se usa para suministrar una señal de salida aplicada a cierto tipo de carga resistiva. A la entrada de la "caja negra", se conecta una fuente de señal blindada VIN, por medio de un tramo de cable blindado. En esa situación, puede haber demasiadas tierras. Supongamos que el punto común de señal del interior del compartimiento blindado principal está conectado al blindaje y éste, a su vez, está puesto a tierra en "A".

La fuente de señal está también conectada a tierra, pero a un punto diferente ("B"). Si circula una corriente (I) en el plano de tierra, se desarrollará una caída de tensión VG a través de la resistencia del camino de tierra. La corriente puede deberse a circuitos internos o puede ser el resultado de la diferencia de potencial que existe entre dos puntos del circuito del interior del blindaje. Cualquiera sea la fuente, sin embargo, la diferencia de potencial entre los puntos "A" y "B" da lugar a una tensión de señal espuria (VG), que está efectivamente en serie con la tensión de señal real (VIN) y produce un problema de lazo de tierra.

La clave para solucionar el problema de lazo de tierra es conectar el blindaje al plano de tierra en el extremo de señal ("B") y no en ningún otro punto. Una aplicación de la regla Nº 1 podría ser: "el blindaje y el punto común del circuito interno deben conectarse al punto en que está puesta a tierra la fuente de señal". En otras palabras, debería desconectarse la conexión del punto "A" y confiar únicamente en la puesta a tierra establecida en el punto "B".

Esta clase de problema es representativa de los inconvenientes en los que una impedancia común (en este caso una resistencia) acopla dos segmentos de un circuito. Si aparece una caída de tensión a través de la impedancia común, seguramente el problema aflorará.

Planos de tierra

El plano de tierra puede ser un plano de tierra real, pero en la mayoría de los circuitos electrónicos es un circuito impreso de la plaqueta o el cha-

sis. En el caso de las plaquetas se recomienda normalmente usar para circuitos de RF plaquetas de doble faz con el cobre de la cara superior usado como plano de tierra y para transportar probablemente las líneas de alimentación de CC.

En los circuitos de RF, no es recomendable usar cables o pistas de circuito impreso pequeñas como líneas de tierra. La resistencia de CA de los conductores de alambre cilíndrico es función tanto del diámetro del alambre como de la frecuencia. Para cualquier tamaño de alambre dado, la resistencia de CA = resistencia de CC x la raíz cuadrada de la frecuencia (MHz) x una constante (K). El valor del factor K se muestra en la tabla 1 y depende del tamaño del alambre.

De esta forma, cuando se usa alambre macizo calibre 22 AWG para transportar una corriente de RF de 1 MHz, la resistencia de CA es 7 veces mayor que la de CC. Si este cable es de tierra y transporta una corriente, la resistencia de CA del cable puede resultar considerable y crear una molesta caída de tensión por lazo de tierra.

Aun si el cable es suficientemente grande como para reducir los efectos de la resistencia de CA a frecuencias de RF, la inductancia puede ser problemática. La inductancia de un tramo recto de cable calibre 22 es de unos 200 uH/100 metros. Un trozo de alambre de 30 cm tendrá, entonces, una inductancia de alrededor de 0,6 uH.

Esta inductancia no será perceptible en un circuito de audio o incluso en muchos circuitos de RF de baja frecuencia, pero cuando la frecuencia aumenta mucho, resultará significativa. En las regiones de HF superior y VHF inferior es una parte significativa de las inductancias distribuidas colocadas intencionalmente en el circuito.

Si el cable está en un camino de tierra, será una impedancia común. Toda tensión de RF desarrollada a través de su reactancia inductiva forma una señal válida que puede causar problema. La clave del problema es la puesta a tierra en estrella (conexión a tierra de todos los elementos del circuito al mismo punto). Si se pone a tierra la fuente de señal, su conexión de tierra debe usarse como punto de puesta a tierra general.

Orificios en los blindajes

Idealmente, un blindaje no debe contener orificios, pero en la práctica eso es imposible. Existen siempre ciertas conexiones de entrada, salida o alimentación (que deben entrar o salir de la envoltura blindada). En otros casos, el circuito genera un calor considerable, de modo que se requieren algunos orificios para ventilar el interior. Los orificios deben ser muy pequeños comparados con la longitud de onda de la frecuencia de señal más alta contra la que se desea protección.

La regla general es que los orificios para tornillos o de montaje deben estar separados no más que 1/20 de la longitud de onda (es decir, 0,05λ) a la mayor frecuencia de operación. A 1 MHz, esto no es difícil de conseguir, porque 0,05 λ > 15 metros, pero en VHF y más, puede resultar un poco difícil porque las longitudes de onda son mucho más cortas. Por ejemplo, si los tornillos que sostienen el blindaje en su sitio se separan 75 mm, pueden brindar suficiente resistencia mecánica y buen blindaje a las frecuencias menores. Pero, 75 mm es 0,05 λ a 197 MHz. Por encima de esta frecuencia, la eficacia del blindaje se reduce.

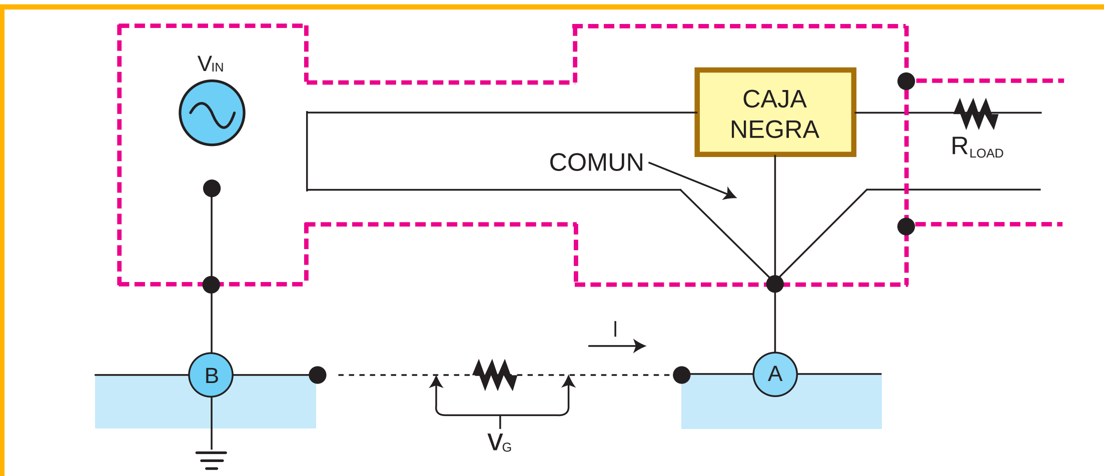


Fig. Nº3 Se muestra aquí una situación algo más compleja que la de la figura 1. En este escenario, el circuito de "caja negra" montado dentro del blindaje está puesto a tierra en un punto, mientras que su fuente de señal blindada, VIN , está puesta a tierra en otro, creando un lazo de corriente de tierra que da lugar a tensiones de señales espurias.

Los efectos de una gran separación de los tornillos de montaje pueden ser importantes. Conozco un caso en el que un ingeniero mecánico debió "rediseñar" la especificación de un blindaje de RF porque no conocía los efectos de esa frecuencia. No obstante, el ingeniero electricista que diseñó la caja pudo demostrárselo tomando un transmisor de RF bien blindado y conectándolo a una carga fantasma. Usó un analizador de espectro con antena látigo para monitorear la energía emitida desde la caja de RF. Comenzó por sacar uno de cada dos tornillos: tan pronto aflojó el primero, aparecieron armónicas y espurias en el analizador de espectro. Finalmente, llegó a la separación entre tornillos recomendada por el ingeniero mecánico y, a altas frecuencias, el blindaje era prácticamente ineficaz.

TABLA 1
Factor K en función del tamaño del cable

Calibre AWG	Factor K
8	35
10	28
14	18
18	11
22	7

Debe tenerse mucho cuidado con las ranuras en las envolturas de blindajes. Son radiadores bastantes eficientes, tanto es así que algunas antenas de microondas son poco más que conjuntos de aberturas de ranura. Cuando la ranura se aproxima a 1/8 de longitud de onda o más, puede radiar bastante eficazmente. Esto puede ocurrir cuando los conectores tales como el tipo "DB-x" usado para interfaces digitales (por ejemplo, RS-232C) se montan en la envoltura de blindaje. Los conectores no son la única clase de "ranura" que se encuentra en algunos equipos. Si se unen entre sí mitades de tapas o carcasas en cajas de aluminio, la falta de un ajuste firme puede producir una ranura de radiación. La mejor solución es usar cajas con un labio superpuesto en la unión de las mitades. Otras ranuras accidentales se crean cuando se colocan paneles de blindajes internos en lugar de crear varios compartimentos blindados y el ajuste mecánico no es bueno. Una razón para usar cobre o latón para hacer las envueltas es que se puede usar un cordón de soldadura, asegurar que los paneles queden firmemente anclados a tierra sin efectos de ranuras.

Blindaje doble

Si usted trata con equipos muy sensibles, tales como receptores e instrumentos científicos, verá que ciertos circuitos críticos están doblemente blindados.

La razón es que cada blindaje producirá una reducción de señal de 60 a 100 dB (sin bien esta última requiere un muy buen blindaje) supongamos que el blindaje común proporciona 60 dB de atenuación. Si se proporcionan dos blindajes de esa clase, uno dentro del otro, la atenuación total será del orden de 120 dB. Esta es la razón por la que los equipos o instrumentos muy sensibles o de alta ganancia usan blindaje doble, especialmente en circuitos de entrada.

Blindaje con spray

Muchos equipos modernos se construyen en gabinetes de plásticos u otros materiales sintéticos no conductores. Lamentablemente, estos gabinetes son una pesadilla para las EMI. En algunos casos, el fabricante puede aplicar una capa conductora al interior de la caja plástica para proporcionar blindaje. Se dispone de pulverizaciones (sprays) conductivas de cobre, aluminio y plata para este propósito. Sin embargo no siempre proporcionan buen blindaje, de modo que debe tenerse cuidado. Primeramente, desde luego, asegúrese de que el material seleccionado sea especial para realizar blindajes. No todas las pinturas de plata, cobre o aluminio son realmente conductivas.

Asimismo, muchas de esas pinturas no son para blindaje, de modo que pueden producir una densidad metálica y un espesor insuficiente.

fuentes TOSHIBA 2125 TLA 2104 TLA

El material publicado en la presente nota fue cedido por la **Asociación de Profesionales y Amigos de la Electrónica (APAE)**, el cual forma parte de los cursos que actualmente dicta esta institución.

El plano completo del circuito aquí tratado podrá descargarlo desde **AQUI**

Dentro de los televisores modernos que han arribado a nuestro mercado se encuentran los de esta marca, cuyas fuentes son un ejemplo interesante de diseño pues, siendo aisladoras, utilizan control en destino; por medio de un detector de error integrado sensa directamente la tensión de salida, a través de optoacopladores, relacionando la salida con la entrada; además trabaja en Stand-By a través de los controles que operan sobre estos mismos optoacopladores.

Descripción del tipo de fuente:

Esta fuente es del tipo aisladora, de transferencia indirecta (paralelo), autooscilante, asincrónica, con control en destino. Trabaja en los modos normal y Stand-By; en éste último lo hace en modo burst.

Descripción de las etapas de la fuente:

Fuente primaria: Está compuesta por la salida del puente D801, R 802 que es la limitadora de corriente pico transitoria y el positivo de C 809, cuya tensión va a la pata 5 de T 803; de la pata 1 del mismo se dirige al conmutador Q 823, sale por emisor y va a R 839, y de ésta a común (negativo del C 809).

Masa caliente: Es la que une el negativo de C 809 con toda la línea que sale de la pata 7 del T 803, a través de R 839.

Conmutador: Q 823

Arranque: R 828, desde el positivo de la primaria a la base de Q 823, es la que suministra corriente para hacer iniciar la conducción del conmutador en un principio. La corriente que entrega no es suficiente para mantener saturado al Q 823, por ello el bobinado 7 - 9 del T 803 suministra una realimentación que es positiva en el primer tiempo de trabajo y negativa en el segundo a través de R 826 y C 820; el otro camino provee la tensión para U3 (que detallaremos más adelante) sobre C 826. Esta realimentación positiva refuerza la orden de conducción del conmutador, iniciada por R 828, en tanto no se halla cargado el C 821 que entrega la tensión de U2 (explicada más adelante) que, una vez

establecida, mantendrá saturado al Q 823 durante más tiempo.

Una vez establecida U2, el arranque volverá a ser iniciado por R 828; continuará el proceso con la tensión de realimentación positiva del bobinado 7 -9 , por medio de R 826 - C 820 y U2 será quien, finalmente,comande la conducción plena del Q 823, pues la tensión de C 821, a través de Q 820, hará conducir al conmutador en el primer tiempo de trabajo.

Podríamos resumir diciendo:

1º) R 828 inicia.
2º) R 826 y C 820 realimentan.
3º) U2 (C 821), con Q 820 gobernado por R 823, satura al conmutador y mantiene esta condición hasta que aparezca la orden de corte a través de "control".

Control:

Análogamente a la fuente Siemens-Talent, esta fuente tiene dos tensiones que, interactuando, le dan al conmutador la condición de conducir más o menos tiempo. En aquella fuente definíamos como U2 a la de tensión negativa, en el presente caso positiva, que llevaba al conmutador a conducir más, y como U3 a la de tensión positiva, ahora negativa, que producía el efecto contrario. Una de las diferencias principales de la TALENT con la TOSHIBA es que en ésta se reemplaza el control que realizaba U3 proveniente de un secundario sobre la parte caliente por el comparador Q 827.

El control se basa en el sensado de la tensión de salida, ya en destino, por medio de Q 827, quien gobierna al optoacoplador IC 826, con lo que controla el ciclo de conducción del conmutador, a través de U3 y Q 824.

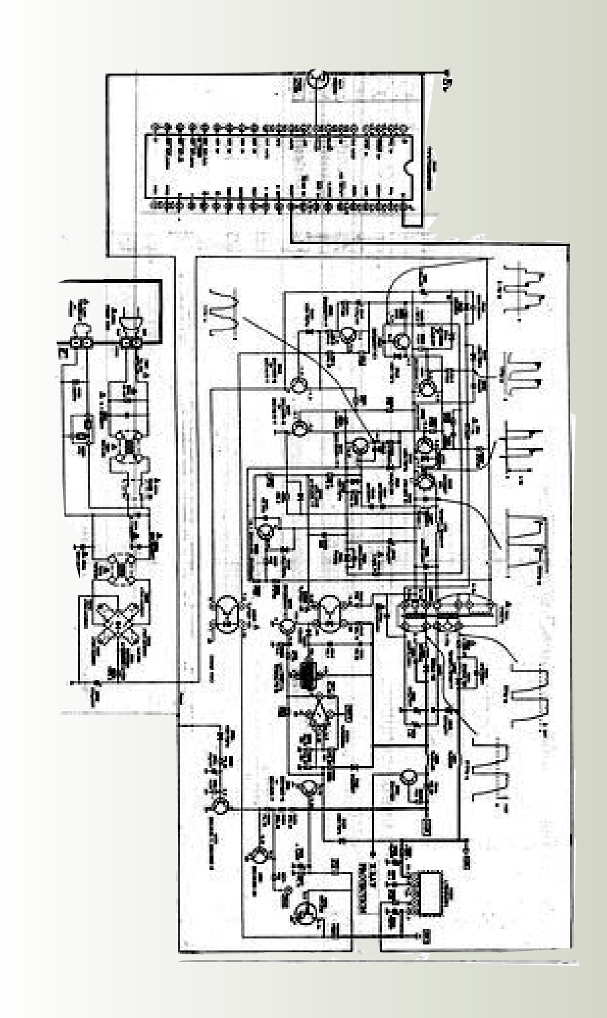
Mantendremos aquí esta terminología y pasaremos a describirlas a continuación:
U2:
Bobinado 7 - 8:

Desde la pata 8 de T 803 en el 2º tiempo, a través de ZP01 (fusible de 1A), pasando por D 820, llegamos al positivo de C 821, donde se constituye U2, alrrededor de 5V.

U3:
Bobinado 7 - 9 en el 2º tiempo:

Desde pata 9 por R 841, pasando por D 824, se entrega carga a C 826, en cuyo negativo se constituye U3, de -10,5V.
En el 1º tiempo ya dijimos que desde pata 9 de T 803 a R 826 y R 823, se entrega la tensión de realimentación.

La presente ilustración corresponde al circuito que puede ser descargado desde nuestro sitio web a mayor tamaño.
Click Aqui



Otros componentes de control:

Q 820 hace conducir al conmutador en función de la tensión sobre C 821, U2.

Q 821 cumple con la función de ratificar la orden de corte para el Q 823, por medio de la tensión que le entrega el bobinado 7- 8 en el segundo tiempo, por D 843 y R 816.

Q 824 es el que da la modulación del ancho del pulso (léase tiempo de conducción), según el comando recibido a través del optoacoplador IC 826.

Q 822 corta la realimentación, mandando al corte a Q 823, según las órdenes provenientes de Q 824 ó por el limitador de corriente Q 825 (explicado más adelante).

Q 839 y Q 840 trabajan para llevar la fuente a Stand-By, descargando a C 821, con lo que se reduce el valor de U2 y el tiempo de conducción de Q 823 disminuye, entregando la fuente tensiones de salida a la mitad, aproximadamente, de los valores de funcionamiento normal.

Nota: Si en el equipo se llegare a estropear Q 822, la fuente se embalaría pues no habrá quien frene la acción de U2 que hace conducir al conmutador.

Si Q 824 se estropeare, la fuente podría mantenerse cortando y arrancando por la acción del limitador Q 825.

Si se estropeare Q 820, la fuente se plancharía porque no habría quién mantenga en conducción a Q 823.

Protecciones:

Q 838 funciona como protección cortando la fuente cuando desaparece la tensión primaria.

C 823 y C 824 amortiguan el sobreimpulso de la conmutación de Q 823.



Asociación de Profesionales y Amigos de la Electrónica

"12 Años brindando servicios al reparador"

Somos una Entidad Argentina sin fines de lucro que agrupa a Técnicos, Profesionales, Ingenieros y Hobbistas. Nuestro fin es dar respaldo, asesoramiento y capacitación a sus Asociados.

CIRCUITOS
BIBLIOTECA
BOLETINES TÉCNICOS
CONSULTAS TÉCNICAS
MODO SERVICE
ASESORAMIENTO
RESPALDO TÉCNICO
CAPACITACIÓN
CURSOS Y SEMINARIOS
ACTUALIZACIÓN
COLABORACIÓN
INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS
ENVÍOS AL INTERIOR

Cursos cortos a comenzar:

- Seminario de DVD
- TV PHILIPS (diferentes chasis)
- Hornos Microondas
- Manejo de Osciloscópios

¡Acérquese y conozca nuestros servicios!

www.apae.org.ar - info@apae.org.ar

Sede V.Adelina: Lunes a Viernes de 10 a 16hs.
Sábados 10 a 13hs. Yerbal 1377. Te/fax: 4700-1813/1821
Sede Capital: Lunes a Viernes de 15 a 18 hs.
Inclan 3955. (Boedo) Te: 4922-4422.

Limitación de corriente:

R 839 es utilizada para sensar la corriente diente de sierra que circula por masa caliente y trabaja junto a Q 825, con el que conforman un limitador de corriente. Si la tensión sobre R 839 supera los 0,6V (pues, 0,6V = 0,3 W x 2 A pico), el Q 825 corta el ciclo de conducción.

También trabajan en el arranque para que éste sea lento, cuando se enciende la fuente, pues es el momento en el que tiende a circular más corriente por la primaria. De este modo, cortando y dejando conducir, permiten que se carguen lentamente los filtros de U2 y U3 y el conmutador no supere este límite prudencial de corriente por cada ciclo.

Otra limitación de corriente es la que cumple R 802, ya mencionada, para los picos de corriente transitorios.

Análisis de la condición de Stand-By:

Microprocesador del equipo: TMP 47 C 434 N3528Z, ICA01.

El control de NCENDIDO/ APAGADO (en este TV es Normal/Stand-By) viene dado por la pata 8 (POWER).

De la misma, en nivel alto, va a la base de QA17, el que, por ser PNP, se mantiene cortado; su colector queda flotante y, como por esta línea no circula corriente, equivale a un cero lógico; D 834 no conduce y Q 832 está al corte; esto hace saturar a Q 833, con lo que se inhibe la alimentación HVCC del oscilador horizontal (pata 40 de IC 501, TA 8659 N).

Volviendo al ánodo de D 834, allí hay un nodo con otra línea que llega hasta la base de Q 834; como la misma mantiene la condición de "0", hará ir al corte a Q 834, con lo que queda habilitada, a través de

R 856, la alimentación de 5V que hará conducir al diodo del optoacoplador IC 829, TLP 621 GR, con lo que saturará el fototransistor del mismo. Lo que se busca con este control es bajar la tensión de C 821, el cual contiene la tensión que lleva a aumentar el valor de tensión de salida de la fuente (U2); de esta manera se busca disminuir el valor de trabajo de las tensiones de salida de fuente.

Volviendo a la base de Q 834, en "0", seguimos hacia R 8 5 y pasamos a la base de Q 831, el que quedará al corte; de esta manera pasará a conducir el zener D 848, con lo que aparecerá un nivel alto sobre R 854 y por ende la pata no inversora (+) del operacional IC 830. Este último, que se halla configurado como Schmied-trigger por la realimentación positiva de R 852, entregará un alto a la salida haciendo conducir a Q 828, el cual hará conducir al diodo del IC 826; éste, a su vez, hará conducir al fototransistor. Con este control se busca hacer conducir antes a Q 824, acortando el tiempo de conducción de Q 823 y disminuyendo la tensión de salida. Las tensiones en Stand-By resultan en un 50% aproximadamente en los 112V y 8V en la salida de los 18V, tensión que permite alimentar la entrada del IC 835, L 78 MR 05 FA, que cumple dos funciones:

1º) La alimentación de los 5V para el microprocesador y aledaños.

2º) Entregar por pata 4 la tensión de RESET del micro que entre por pata 33 del mismo.

Funcionamiento de la fuente en Stand-By:

Un punto muy importante a tener en cuenta es que la fuente no tiene ningún tipo de control desde la salida cuando funciona en este modo, pues el Q 827 (comparador o detector de error integrado) se halla desacoplado de la misma y del optoacoplador IC 826 por Q 828 que, como hemos visto anteriormente, está saturando. Es decir: La tensión que entregará a la salida dependerá de la tensión de entrada y de las constantes de tiempos propias del circuito que hacen conducir y cortar al Q 823.

En cuanto al funcionamiento en sí de la fuente en este modo, podemos definirlo como modo burst; es decir: Durante un lapso muy corto, el Q 823 conduce y corta ; luego, en otro más prolongado, permanece cortado.

El funcionamiento depende de la interacción de U2 y U3. La primera se halla disminuida con respecto a su valor normal de trabajo

por la acción de Q 839 y Q 840, quienes descargan C821 cuando conduce el fototransistor de IC 829. En estas condiciones, la salida de los +112V entrega alrededor de 50V, tensión que permite hacer conducir al zener D 848, de 30V; y, estando anulada la alimentación de VCC Horizontal, no hay excitación .

Resumen de los estados de los componentes asociados en condición Stand-By

QA17 al corte
Q 832 al corte
Q 833 satura
Q 834 al corte
Q 831 al corte
IC 830 en alto a la salida
Q 828 satura
Diodo y fototransistor de IC 826 conducen
Diodo y fototransistor de IC 829 conducen

Análisis de la condición de Normal:

La pata 8 de ICA01 pasa a bajo; QA17 conduce, por lo que su colector pasa a nivel alto. En esta condición Q 832 satura mandando al corte a Q 833, con lo que se habilita la alimentación HVCC del oscilador horizontal.

Con un alto en la base de Q 834, éste pasa a conducir mandando un extremo de R 856 a masa; siendo así el diodo del IC 829 no conducirá y el fototransistor se irá al corte, eliminándose de este modo la disminución sobre U2.

Con un alto sobre la base de Q 834, también habrá un alto sobre la base de Q 831, el cual conducirá mandando a masa la entrada no inversora (+) del schmied-trigger, con lo que la salida de éste pasará a un bajo; de este modo, D 825 deja el comando sobre el optoacoplador a cargo del regulador Q 827, quien determinará, previo sensado de la tensión de salida, si debe conducir o no el diodo de IC 826.

En condición de normal se establecen las tensiones de trabajo de funcionamiento en los secundarios de la fuente; o sea, los +18V y los +112V.

Resumen de los estados de los componentes asociados en la condición Normal:

QA17 satura
Q 832 satura
Q 833 al corte
Q 834 satura
Q 831 satura
IC 830 en bajo a la salida
Q 828 al corte
Diodo y fototransistor de IC 826 no conducen
Diodo y fototransistor de IC 829 no conducen

Método de reparación:

1º) Desconectar la R 443 y la R 447.

2º) Sacar Q 828 (que pone en Stand-By la fuente).

3º) Conectar la masa de la fuente de alta tensión a chasis y positivo de la FAT a los 112V (+ de C 831), pero entregando 0V en principio. En estas condiciones Z 488 conducirá, pero sin riesgos puesto que está D que deriva la tensión hacia los 5V.

4º) Colocar el tester digital con el común en positivo y el vivo en la pata 2 del Q 827. Esta medición dará negativa. El objeto de la misma es detectar cuándo circula una corriente de 1 mA por el optoacoplador, verificando si trabaja el regulador Q 827.

5º) Dar tensión con la fuente de alta, de a poco, hasta que el digital indique una tensión de 4V a 5V. Si esto se cumple, el Q 827 está trabajando correctamente. Si se da el caso de no marcar tensión el tester hay problemas en el regulador o en el circuito asociado.

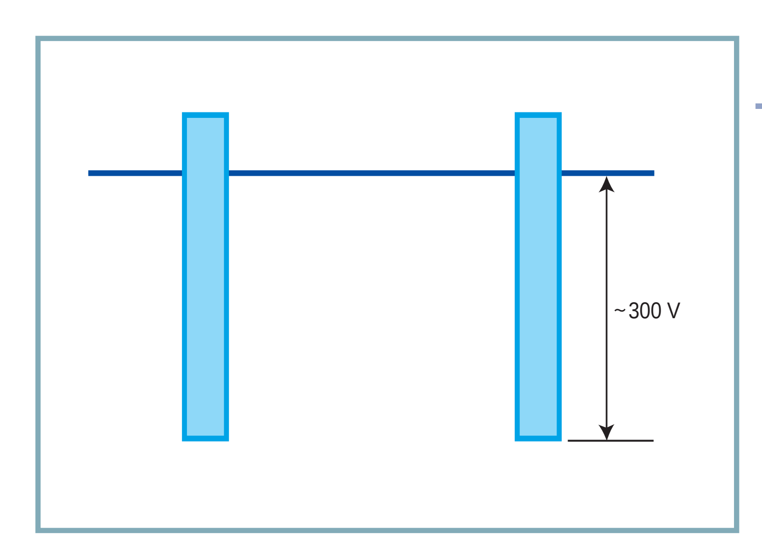
6º) Cumplido satisfactoriamente el paso anterior, reconectar el Q 828.

7º) Encender el TV, puesto en Stand-By y sin carga en la fuente del equipo. Dar tensión de alterna a través de Variac, con la serie del banco de pruebas.

8º) Desconectar el QA17.

9º) Medir el Colector del Q 823 con osciloscopio con punta de atenuadora (x 10 del osciloscopio, x 5 agregado por nosotros).

10º) Verificar que las formas de onda muestren un tipo de trabajo en modo burst.



11º) Medir con tester lo siguiente:

Colector de Q 832: 0,7V
Colector de Q 833: 0,98V
Colector de Q 834: 1,13V
Colector de Q 831: 2,58V

Pata 2 de IC 830: 2,62V
Pata 3 de IC 830: 2,55V
Pata 5 de IC 830: 5V

Base de Q 828: 0,64V
Colector de Q 828: 6,5V

Con estos valores se verifica que la fuente trabaja correctamente en modo Stand-By.

12º) Reconectar QA17.

13º) Cargar la fuente con 550 ohms del banco de pruebas. Conectar el TV a un trafo aislador. Unir masa fría y caliente, pues el TV está aislado y la fuente de alta tensión está también con un aislador. En estas condiciones lo hacemos marchar en normal.

14º) Corroboramos si la fuente regula con variación de línea de entrada, desde los 110V a los 225V, con el variac.

15º) Corroboramos si la fuente regula con variación de carga, desde los 200 ohms a los 2200, con las resistencias del banco de pruebas.

Verificación del funcionamiento de la salida horizontal:

1º) Ver forma de onda con osciloscopio munido de punta de alta (x10 x5) de la excitación en base del transistor de salida horizontal.

2º) Si la misma es correcta, alimentar el horizontal con la fuente de alta tensión desde los 0V.

3º) Dar tensión de a poco. Ver la forma de onda con osciloscopio, munido de punta x10 x5, del sobreimpulso del horizontal. Si la misma es correcta, subir la tensión de la fuente de alta hasta que el sobreimpulso alcance los 400V.

4º) Con 400V de sobreimpulso, medir las tensiones de los secundarios del Fly-Back. Los mismos deben rondar en un tercio del valor nominal de trabajo.

5º) Si las tensiones medidas son las correctas, desconectar el osciloscopio y subir la tensión de la fuente de alta despacio hasta llegar al valor normal de trabajo.

6º) Si todo salió bien, el TV ha sido probado en su fuente y salida horizontal satisfactoriamente, con lo que se da por terminado el proceso de reparación.



Para cualquier empresa, hasta no hace mucho tiempo, contar con un buen sistema informático sustentado en hardware actualizado donde ejecutar las nuevas versiones de software, era tener ha cubierto todas las necesidades en lo que a tecnología se refería. Hasta que se tomó conciencia que toda la información generada desde la propia empresa, en flujos internos como externos, corría serios riesgos de estar al alcance de extraños que podrían poner en peligro la existencia misma de la compañía.

Indudablemente la informática es fundamental para la buena marcha de las empresas. Sin embargo, lleva aparejada en sí el riesgo digital, es decir, todo aquél peligro que proviene de la dependencia de las tecnologías de la información.

Para combatir las implacables y sofisticadas amenazas, tanto internas como externas, las organizaciones generan cada vez mayores inversiones en las tecnologías de seguridad informática. Aún así no se ha evitado que se hayan producido más de 5000 incidentes de seguridad informática en el 87% de las empresas estudiadas durante el último año.

¿Cuales son los riesgos digitales más importantes?

En primer orden: los virus, gusanos, troyanos y spyware son las amenazas más frecuentes.

Es significativo también que entre el 14% y 35% de las empresas, habían sufrido ataques de sabotaje de datos, escaneo de puertos o intromisiones en sus redes.

Por su parte, el 13,40% de las empresas declararon que no habían sufrido ningún percance o que preferían no hacerlo público.

De acuerdo a lo expuesto, la pregunta es:

¿Qué medidas entonces adoptan las empresas ante esta realidad?

Si bien se puede afirmar que la mayoría no desconoce estos riesgos, las medidas más utilizadas son un buen antivirus, el uso de corta fuegos, anti spam y anti spyware.

Ahora bien, son suficientes para proteger datos fundamentales en la normal operatividad de las empresas?.

Como respuesta a lo anterior, es evidente que la mayor parte de las empresas estén sensibilizadas con respecto de los virus y similares peligros. Por ello, los antivirus y los cortafuegos son las dos soluciones más utilizadas.

También resulta significativo el porcentaje de uso de software de anti-spyware y anti-spam, permitiendo así mejorar el rendimiento de los empleados filtrando los correos no deseados y optimizar su navegación por la red.

Otras medidas como la limitación en la instalación de programas por parte de los usuarios finales y los registros de control de acceso a los servidores son significativas para evitar riesgos.

¿Cuáles han sido las respuestas de las empresas frente a los ataques?

Una vez producido, las empresas que no han hecho frente a los mismos en forma preventiva, se ven obligadas a reaccionar de inmediato.

Como primera medida, es fundamental descargar e instalar las actualizaciones automáticas de los programas utilizados. También es primordial reforzar la seguridad existente instalando software actualizado de seguridad adicional y endurecer la política orgánica de seguridad.

Como estrategia de imagen corporativa, casi el 40% de las empresas que sufren ataques no comunica fuera de su organización este hecho, para no descubrir su vulnerabilidad.